



پرستار و دیابت

(برنامه‌ی کشوری پیشگیری و کنترل دیابت)

نویسندگان:

دکتر علی‌رضا دلاوری
دکتر علی‌رضا مهدوی هزاوه
عباس نوروزی‌نژاد
دکتر شهین یاراحمدی

نظارت:

دکتر محمداسماعیل اکبری
دکتر محمد مهدی گویا

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
معاونت سلامت
مرکز مدیریت بیماری‌ها
اداره‌ی غدد و متابولیک

پرستار و دیابت (برنامه‌ی کشوری پیشگیری و کنترل دیابت) / نویسندگان: علی‌رضا دلاوری ...
 [و دیگران]؛ نظارت: محمداسماعیل اکبری، محمد مهدی گویا؛ [به سفارش] وزارت بهداشت،
 درمان و آموزش پزشکی، معاونت سلامت، مرکز مدیریت بیماری‌ها، اداره‌ی غدد و
 متابولیک. — تهران، مرکز نشر صدا، ۱۳۸۳.
 ۸۴ ص. جدول.

ISBN: 964-359-150-6

فهرست‌نویسی براساس اطلاعات فیپا.
 واژه‌نامه.

۱. دیابت. ۲. دیابت. - - پرستاری و مراقبت. الف. دلاوری، علی‌رضا. ب. ایران. وزارت
 بهداشت، درمان و آموزش پزشکی. مرکز مدیریت بیماری‌ها. اداره‌ی غدد و متابولیک.
 ۶۱۶/۴۶۲ RC ۶۶۰ / پ/ع
 کتابخانه ملی ایران
 ۸۸۳۵-۸۳ م

مرکز نشر
میترا

۸۵۵۳۴۰۳ و ۸۵۵۳۴۲۹
 دورنگار: ۸۷۱۳۶۵۳

مرکز مدیریت بیماری‌ها

پرستار و دیابت (برنامه‌ی کشوری پیشگیری و کنترل دیابت)

نویسندگان: دکتر علی‌رضا دلاوری، دکتر علی‌رضا مهدوی هزاوه،

عباس نوروزی‌نژاد، دکتر شهین یاراحمدی

نظارت: دکتر محمداسماعیل اکبری، دکتر محمد مهدی گویا

ویراستار ادبی: مه‌ری تقی‌پور

خدمات چاپ و نشر: مرکز نشر صدا

صفحه‌آرا: لیلا پور فولادی

طرح روی جلد: هومن مردان‌پور

نوبت چاپ: دوم (۱۳۸۳)

تعداد: ۶۰۰۰ نسخه

شابک: ۹۶۴-۳۵۹-۱۵۰-۶ ISBN: 964-359-150-6

«حق چاپ برای مرکز مدیریت بیماری‌ها محفوظ است.»

سرآغاز

مرکز مدیریت بیماری‌های کشور که مسئولیت تدوین راهنماهای علمی- عملیاتی کشور را به‌عهده دارد، در راستای وظایف سنگین خود در جهت تأمین، حفظ و ارتقای سطح سلامت جامعه، ناگزیر است از سیستم‌های مراقبت اپیدمیولوژیک، پیشگیری اپیدمیولوژیک، گزارش‌دهی، همه‌گیرشناسی، آموزش، مشاوره و پروفیلاکسی‌های گوناگون بهره‌گیرد. این مرکز در مسیر حرکت خود، به عشق و فداکاری انسان‌های علاقه‌مند به علم و دانش اساتید دلسوز، به خرد و اندیشه‌ی عارفانه‌ی محققان خاموش و پرکار و به عمل هنرمندانه‌ی عاملان بی‌تکلف و تلاش کارشناسان زبده همواره وابسته است.

حمد و سپاس پروردگار منان را که این توانایی را به ما داد تا بتوانیم طرحی برای پیشگیری و کنترل دیابت تهیه‌کنیم.

مسئولیت خطیر تهیه‌ی طرح پیشگیری و کنترل دیابت و تدوین راهنما و دستورالعمل‌های علمی- عملیاتی آن، اجرای طرح دیابت به‌صورت آزمایشی در ۱۷ دانشگاه علوم پزشکی کشور و پایش و ارزشیابی آن و درنهایت بازنگری و رفع کمبودها و روزآمد کردن این طرح به عهده‌ی همکارانم در این مرکز، جمعی از اعضای محترم هیأت علمی و دیگر همکاران دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور به‌ویژه ۱۷ دانشگاه مجری طرح آزمایشی دیابت و صاحب‌نظران عضو کمیته‌ی کشوری دیابت بوده‌است.

اکنون برنامه‌ی پیشگیری و کنترل دیابت در نظام سلامت کشور ادغام گردیده‌است و امیدوارم اجرای این برنامه موجب ارتقای سلامت جامعه، به‌ویژه عزیزان مبتلا به دیابت شود. مرکز مدیریت بیماری‌ها از نقطه‌نظرها، پیشنهادهای و انتقادهای تمام صاحب‌نظران و دست‌اندرکاران آموزشی، پژوهشی و اجرایی امور بهداشتی‌درمانی استقبال می‌کند؛ بنابراین خواهشمند است این مرکز را در جهت بهبود کیفی متون علمی و پژوهشی یاری‌فرمایید.

«دکتر محمدمهدی گویا»

رئیس مرکز مدیریت بیماری‌ها

قدردانی و تشکر

بخشی از متن کتاب حاضر با توجه به مطالب عنوان شده در همایش و کارگاه‌های آموزشی کشوری پیشگیری و کنترل دیابت که طی سال‌های ۱۳۷۶-۱۳۸۱ برگزار گردید تهیه شده است. از دفتر امور پرستاری وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی (به خصوص سرکار خانم سیستانه‌ای و مستوفیان) و تمام پرستاران و همکاران محترم شرکت‌کننده در این کارگاه‌ها و همایش‌ها تشکر و قدردانی می‌کنیم. تهیه‌ی این مجموعه بدون همکاری سرکار خانم اقدس پیرایشفر (دانشگاه علوم پزشکی مشهد) و سرکار خانم زهرا کمیلیان (مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی تهران) میسر نبود، جادارد از این همکاران محترم کمال قدردانی و تشکر را داشته باشیم. ضمن آرزوی سلامت و موفقیت برای ایشان و دیگر همکاران محترم، امیدواریم استفاده از راهکارهای ارائه شده در کتاب حاضر موجب ارتقای سلامت افراد مبتلا به دیابت شود.

«دکتر علی‌رضا مهدوی»

«عباس نورزی‌نژاد»

«دکتر شهین یاراحمدی»

اداره‌ی غدد و متابولیک

مرکز مدیریت بیماری‌ها

۱۳۸۳

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۹	دیباچه
۱۱	پیش‌گفتار
۱۳	دیابت
۱۳	مقدمه
۱۳	دیابت و انواع آن
۱۳	۱. دیابت نوع ۱
۱۳	۲. دیابت نوع ۲
۱۴	۳. دیابت بارداری (GDM)
۱۴	۴. اختلال تحمل گلوکز (IGT) و اختلال گلوکز ناشتا (IFG)
۱۵	۵. انواع اختصاصی دیابت
۱۶	علائم دیابت
۱۶	سیر طبیعی دیابت و عوارض آن
۱۷	کنترل متابولیک
۱۷	کنترل روزانه
۱۹	کنترل ۲-۳ ماه یک بار
۱۹	درجه‌های کنترل متابولیک
۲۰	عوارض دیابت
۲۰	۱. عوارض حاد (زودرس)
۲۲	۲. عوارض مزمن (دیررس)
۲۹	برنامه‌ی ورزشی، فعالیت بدنی و رژیم غذایی
۲۹	فواید برنامه‌ی منظم ورزشی در درمان افراد مبتلا به دیابت
۳۰	اثرات ورزش در افراد مبتلا به دیابت نوع ۱
۳۱	اثرات ورزش در افراد مبتلا به دیابت نوع ۲
۳۲	رژیم غذایی

صفحه	عنوان
۳۳	داروهای خوراکی کاهنده‌ی قند خون
۳۷	انسولین درمانی
۴۱	فوریت‌های مراقبتی در افراد مبتلا به دیابت براساس عوارض بیماری
۴۱	سندرم هیپراسمولار غیرکتونی (NKHS)
۴۲	کمای کتواسیدوزیس دیابتی (DKA)
۴۷	نقش آموزش در پیشگیری
۴۷	آموزش مراقبت از پای دیابتی
۵۰	تعدیل روانی در افراد مبتلا به دیابت
۵۱	نقش پرستار در ایجاد تعادل روانی افراد مبتلا به دیابت
۵۲	اثرات آموزش بر تعدیل روانی افراد مبتلا به دیابت
۵۲	خلاصه
۵۳	هدف‌های مدون برنامه‌ی آموزشی افراد مبتلا به دیابت
۵۵	طرح عملی آموزش مدون
۶۰	طراحی سیستماتیک آموزش دیابت
۶۰	۱. تعیین و تدوین هدف‌های آموزشی
۶۹	۲. تعیین شرایط
۶۹	۳. تعیین منابع
۷۰	۴. بازده (شامل ارزشیابی و اصلاح طرح)
۷۱	ارزیابی آموزش دیابت
۷۲	انتخاب زمینه‌ی پرسش‌نامه
۷۲	طراحی مطالعات ارزشیابی
۷۳	نتیجه‌گیری
۷۳	نقش مربی دیابت
۷۴	مدیریت گروه
۷۵	استراتژی‌های آموزشی
۷۵	آموزش و آموختن
۷۵	توسعه‌ی مهارت‌های خوب ارتباطی
۷۹	آگاهی و پیشرفت اجتماع
۸۰	تحقیق و پژوهش
۸۱	ارزیابی
۸۳	شرح وظایف، دستورالعمل درمان، پیگیری و مراقبت توسط پرستار

دیباچه

۵۹٪ کل مرگ‌های جهان و ۴۶٪ بار بیماری‌ها ناشی از بیماری‌های غیرواگیر است و آمارها نشان از افزایش شیوع این بیماری‌ها دارد. خسارت‌های وارده از این بیماری‌ها و هزینه‌های سرسام‌آور آنها برای سیستم‌های بهداشتی، همواره محرکی جدی و قوی برای طرح و اجرای برنامه‌های پیشگیری در سطوح مختلف بوده‌است. در این میان، دیابت به‌عنوان یک بیماری با عوارض ناتوان‌کننده که در ابتدا سیر مزمن و نامحسوسی دارد، جزء هدف‌های غالب سیاست‌های پیشگیرانه است؛ به‌ویژه آن‌که درباره‌ی دیابت (نوع ۲) روش‌های پیشگیری مؤثر و مفیدی وجود دارد.

در ایران نیز با توجه به حساسیت زیادی که در سیستم بهداشتی-درمانی برای برنامه‌های پیشگیری وجود دارد؛ از سال ۱۳۷۰ با تشکیل گروه پیشگیری از بیماری‌های متابولیک و تغذیه در اداره‌ی کل مبارزه با بیماری‌های غیرواگیر، کنترل دیابت و عوارض آن در اولویت بوده و در این راستا اقدام‌های زیادی صورت گرفته‌است که آخرین آن برنامه‌ی کشوری پیشگیری و کنترل دیابت و ادغام آن در نظام شبکه‌های بهداشتی-درمانی جمهوری اسلامی ایران است که با تکیه بر پیشینه‌ی پژوهشی، توسط کارشناسان این مرکز و کمیته‌ی کشوری دیابت با همکاری دیگر همکاران دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور تهیه شده‌است.

در این‌جا از همکاران گرامی، آقای دکتر علی‌رضا مهدوی‌هزازه، آقای عباس نوروزی‌نژاد و سرکار خانم دکتر شهین یاراحمدی که جهت تهیه‌ی طرح و متون آموزشی زحمات بسیاری متقبل شده‌اند تشکر می‌نمایم.

امیدوارم برنامه‌ی کشوری پیشگیری و کنترل دیابت الگو و چهارچوبی برای مراقبت از دیگر بیماری‌های مزمن گردد تا از طریق این مراقبت‌های مدیریت‌شده بتوان بار ناشی از چنین بیماری‌هایی را بیش از پیش کاهش داد.

«دکتر علی‌رضا دلاوری»

معاون غیرواگیر مرکز مدیریت بیماری‌ها

پیش‌گفتار

شایع‌ترین بیماری متابولیک با شیوعی روبه افزایش، ازدیاد ۱۲۲ درصدی جمعیت مبتلایان طی سال‌های ۲۰۲۵-۱۹۹۵، ایجاد هزینه‌های مستقیم به میزان ۱۵٪-۲/۵٪ کل بودجه‌ی بهداشتی، هزینه‌های غیرمستقیم تا چند برابر و هزینه‌های پنهان تخمین‌ناپذیر، پدیدآورنده‌ی عوارضی چون بیماری‌های ایسکمیک قلبی، هیپرتانسیون، انواع نارسایی‌های قلبی، رتینوپاتی، نوروپاتی، نفروپاتی، کاتاراکت و غیره، مسئول ۴ میلیون مرگ در سال و ۹٪ کل مرگ‌های جهان، شیوعی برابر با ۷/۲٪ در جمعیت بالای ۳۰ سال تهران و ۶/۵٪ در اصفهان، وجود حداقل ۲ میلیون مبتلا در کشور که در نیمی از موارد از بیماری خود بی‌اطلاعند، و ...

صحبت از دیابت و به‌ویژه نوع ۲ آن است که تا قبل از معرفی صریح خود تحت این نام، مدت‌ها بدون آن‌که حضور خود را اعلام‌کند، با ایجاد اختلال متابولیک ناشی از بالابودن انسولین و گلوکز پلاسما، باعث استقرار عوارض ماکروواسکولار می‌شود و تنها چیزی که این بیوگرافی تاریک را روشن‌می‌سازد، وجود راهکارهای پیشگیرانه است.

دیابت نوع ۱ که به‌طور عمده در سنین کودکی و نوجوانی بروز می‌کند، یک بیماری اتوایمیون است که شروع سریع علائم بالینی، شیوع بسیار کم بیماری و فقدان راه‌حلی عملی برای پیشگیری (حداقل تاکنون) یا به‌تأخیر انداختن بروز بیماری، اهمیت غربالگری و روش‌های پیشگیری را کم‌رنگ می‌کند؛ اما دیابت نوع ۲ به‌دلیل شیوع بالا، عدم وجود علائم در سال‌های اولیه و وجود راهکارهای پیشگیرانه‌ی مؤثر، اهمیت برنامه‌های بهداشتی را در این خصوص نشان‌می‌دهد.

طبق پژوهش‌های انجام‌شده، اصلاح شیوه‌های زندگی همراه با یک برنامه‌ی آموزشی مداوم در یک دوره‌ی زمانی ۶ ساله باعث کاهش ابتلا به دیابت (نوع ۲) در دوسوم موارد شده که نشان‌دهنده‌ی هزینه مؤثر بودن این روش‌ها است.

بار اقتصادی، اجتماعی و فردی بالای دیابت و وجود اقدام‌های پیشگیرانه مفید در هر سه سطح دلایل محکمی برای مورد توجه قرارگرفتن این بیماری، بلافاصله بعد از افتتاح اداره‌ی کل مبارزه با بیماری‌های غیرواگیر در سال ۱۳۷۰ بود. در اولین گام طرحی پژوهشی مداخله‌ای که به نوعی با تعیین میزان شیوع بیماری، نیازها را نیز مورد سنجش قرار می‌داد صورت‌گرفت. ارزیابی نتایج طرح و توجه به کاستی‌ها به تجربه‌ای ارزشمند منجر شد که در برنامه‌های بزرگتر آتی مورد بهره‌برداری قرارگرفت. در تابستان ۱۳۷۵ کمیته‌ی کشوری دیابت با حکم وزیر محترم بهداشت، درمان و آموزش پزشکی وقت شکل‌گرفت و طرحی با هدف کلی پیشگیری و کنترل دیابت و عوارض آن ارائه‌شد.

براساس نتایج طرح که طی سال‌های ۱۳۷۸ لغایت ۱۳۸۱ به صورت آزمایشی به اجرا درآمد، بیش از ۱۵٪ مردان و ۳۳٪ زنان در معرض خطر بودند، و شیوع دیابت در مناطق روستایی ۲/۲۱٪ و در مناطق شهری بیش از دو برابر آن یعنی ۵٪ بود. زنان دو برابر مردان مبتلا به دیابت و دو برابر بیش از مردان از بیماری خود بی‌اطلاع بودند و در حدود ۴۰٪ بیماران طی اجرای طرح از بیماری خود مطلع شدند. این یافته‌ها در کنار داده‌های قبل نشان داد که شیوع دیابت در ایران سیر صعودی داشته و بسیاری از بیماران با کشف عوارض دیررس آن نسبت به بیماری چندساله‌ی خود آگاهی‌شوند. نکته‌ی قابل توجه، دلگرم‌کننده و ارزشمند، توانمندی شبکه‌ی بهداشتی‌درمانی کشور در اجرای طرح بود که موجب برنامه‌ریزی برای ادغام طرح در نظام سلامت کشور شد.

به منظور ارتقای آگاهی و دانش پزشکان شاغل در مراکز بهداشتی‌درمانی، دوره‌های آموزشی ویژه‌ای برای آنها تدارک دیده شد و راهنماهایی جهت پیشگیری و کنترل دیابت و عوارض آن تهیه گردید.

کتاب پرستار و دیابت یا متن آموزشی پرستار، راهنمای جامعی برای آموزش خودمراقبتی و ارتقای عملکرد و آگاهی افراد مبتلا به دیابت است. مطالعه‌ی این کتاب برای پزشکان و کارشناسان تغذیه نیز مفید است.

اداره‌ی غدد و متابولیک
۱۳۸۳

دیابت

مقدمه

دیابت از جمله بیماری‌های متابولیک بوده و یک اختلال چندعاملی است که با افزایش مزمن قند خون یا هیپرگلیسمی (طبق معیارهای تشخیصی) مشخص می‌شود و ناشی از اختلال ترشح و یا عمل انسولین و یا هر دوی آنها است.

دیابت با اختلال‌های مختلفی در متابولیسم گلوکز، پروتئین و چربی همراه است و افزایش مزمن قند خون موجب تخریب، اختلال عمل و نارسایی ارگان‌های مختلف به‌ویژه چشم‌ها، کلیه‌ها، اعصاب، قلب و عروق خونی می‌شود.

دیابت و انواع آن

۱. دیابت نوع ۱
۲. دیابت نوع ۲
۳. دیابت بارداری (GDM)^۱
۴. اختلال تحمل گلوکز (IGT)^۲ و اختلال گلوکز ناشتا (IFG)^۳
۵. انواع اختصاصی دیابت.

۱. دیابت نوع ۱

سلول‌های β پانکراس اغلب بلافاصله در اثر یک پدیده‌ی اتوایمیون مزمن تخریب می‌شوند، و این پدیده‌ی اتوایمیون را می‌توان با یافتن آنتی‌بادی‌های ضد سلول‌های جزیره‌ای (ISLET CELLS) نشان داد. البته در تعداد کمی از افراد پدیده‌ی اتوایمیون دیده‌نمی‌شود که دیابت نوع ۱ ایدیوپاتیک نامیده می‌شود. این افراد مستعد ایجاد کتواسیدوز هستند.

۲. دیابت نوع ۲

دیابت نوع ۲ شایع‌ترین نوع دیابت است. افراد مبتلا نسبت به انسولین مقاوم بوده و به‌طور معمول کمبود نسبی انسولین نیز دارند. اغلب افراد مبتلا به این نوع دیابت در طول زندگی خود نیازی به

1. Gestational Diabetes Mellitus
2. Impaired Glucose Tolerance
3. Impaired Fasting Glucose

درمان با انسولین ندارند(سالانه ۲-۱٪ افراد مبتلا به دیابت نوع ۲ برای کنترل بهتر سطح قند خون خود به درمان با انسولین نیاز دارند).
کتواسیدوز به ندرت در این بیماران به طور خودبه خود دیده می شود و اگر هم باشد، اغلب در اثر استرس یا بیماری دیگری مانند عفونت بروز می کند.
اغلب افراد مبتلا به دیابت نوع ۲ چاق هستند و بیماری‌های هم که طبق معیار تعیین شده چاق نباشند، در ناحیه‌ی شکم تجمع چربی دارند.

۳. دیابت بارداری (GDM)

هر اندازه از عدم تحمل گلوکز که برای اولین بار در دوران بارداری به وجود آید یا بروز نماید، دیابت بارداری نامیده می شود.

تشخیص کلینیکی GDM بسیار مهم است، و درمان آن شامل رژیم غذایی و در صورت لزوم تزریق انسولین و مراقبت جنین قبل از زایمان است تا بتوان عوارض آن نظیر مرگ، آسیب‌های جنینی، آسیب‌های حین زایمان و عوارض در مادر (مانند افزایش تعداد سزارین و فشار خون مزمن) را کاهش داد. در اغلب زنان بعد از زایمان وضعیت گلوکز خون به حد طبیعی بازمی گردد. اگرچه تعدادی از بیماران مبتلا به دیابت بارداری در سال‌های آتی زندگی (بعد از زایمان) ممکن است دچار دیابت شوند، اما این افراد باید ۶ هفته بعد از پایان بارداری دوباره معاینه شده و طبق تعریف دیابت و براساس میزان قند خون ارزیابی شوند.

زنان باردار که کمتر از ۲۵ سال سن دارند با وزن طبیعی و بدون سابقه‌ی دیابت در خانواده‌ی درجه یک (پدر، مادر، خواهر و برادر)، کمتر در معرض خطر ابتلا به دیابت بارداری هستند.

۴. اختلال تحمل گلوکز (IGT) و اختلال گلوکز ناشتا (IFG)

اختلال تحمل گلوکز (IGT) وضعیتی است که فرد نه مبتلا به دیابت و نه سالم است.
بیشتر افراد مبتلا به IGT، در طول روز قند پلاسمای طبیعی دارند و می توانند هموگلوبین گلیکوزیله (HbA_{1c}) طبیعی یا نزدیک به طبیعی داشته باشند. این افراد اغلب در پی مصرف میزان خاصی از گلوکز که در آزمایش استاندارد گلوکز خوراکی (OGTT)^۱ تعیین شده است، قند بالای پلاسما خواهند داشت.

غیر از خطر GDM در دوران بارداری، IGT به این جهت اهمیت دارد که بیش از $\frac{1}{4}$ افراد مبتلا به آن، بعداً دچار دیابت می شوند. ۸-۳٪ موارد IFG نیز به بروز دیابت منجر می شود. البته افراد مبتلا به IGT و IFG حتی اگر مبتلا به دیابت نشوند نیز در معرض خطر ابتلا به عوارض ماکروواسکولار دیابت هستند.

1. Oral Glucose Tolerance Test

۵. انواع اختصاصی دیابت

انواع اختصاصی دیابت ناشی از اختلال‌های زیر است:

- نقص ژنتیکی در اعمال سلول‌های β ؛
- نقص ژنتیکی عمل انسولین؛
- بیماری پانکراس (پانکراتیت، تروما و پانکراتکتومی، نئوپلاسم، فیبروز سیستیک، هموکروماتوز و...)
- بیماری آندوکرین (غدد داخلی): آکرومگالی، کوشینگ، گلوکاغونوما، فئوکروموسیتوم، هیپرتیروئیدیسم و...؛
- داروها و مواد شیمیایی {واکور، پنتامیدین و گلوکوکورتیکواستروئیدها، هورمون‌های تیروئید ديازوکساید، آگونست‌های β ، آدرنژریک، تiazیدها، دیلاتین، آلفا انترفرون و ...}؛
- عفونت‌ها: سرخجه‌ی مادرزادی، سیتومگالو ویروس و ...؛
- اختلال سیستم ایمنی (انواع غیرشایع دیابت): سندروم Stiff - man و ...؛
- سندروم‌های ژنتیکی: گاهی در ارتباط با دیابت هستند (سندروم داون، کلاین فلتز، ترنر، آتاکسی فردریکشن و...).

عوامل مساعدکننده‌ی دیابت نوع ۲

تاکنون علت خاصی برای این نوع دیابت پیدا نشده است. این بیماری یک بیماری چندعاملی است و دو عامل اصلی در ایجاد آن دخیل هستند^۱

۱. □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

سابقه‌ی خانوادگی دیابت در خانواده‌ی درجه یک، یعنی پدر، مادر، برادر و یا خواهر. علت ژنتیکی بودن این نوع دیابت پیچیده است و هنوز به خوبی مشخص نشده است.

۲. □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

عوامل محیطی اصلی شامل^۱

- عدم تحرک بدنی
 - تغذیه‌ی نامناسب
 - چاقی و نمایه بالای توده‌ی بدنی (BMI)^۱ و توزیع چربی در اطراف کمر و باسن (در صورت BMI طبیعی).
- براساس بسیاری از مطالعه‌های مشاهده‌ای شامل مقایسه‌ی بین‌المللی، مطالعه‌ی جمعیت‌های مهاجر، مطالعه‌های آینده‌نگر (COHORT)، آزمایش‌های عوامل خطر و رفتارهای مختلف بیماران، افراد مستعد ابتلا به دیابت نوع ۲ به صورت ذیل مشخص شده‌اند:
۱. تمام افراد دارای ۴۵ سال یا بیشتر

1. Boddy Mass Index

۲. افراد با سن کمتر از ۴۵ سال با ویژگی‌های زیر

- چاق ($BMI \leq 30 \text{ kg/m}^2$)
- سابقه‌ی مثبت دیابت در خانواده‌ی درجه یک (پدر، مادر، خواهر یا برادر)
- فشار خون مساوی یا بیشتر از $\frac{140}{90} \text{ mmHg}$
- سابقه‌ی دیابت بارداری (GDM)
- تولد نوزاد با وزن بیش از ۴kg
- HDL (لیپوپروتئین با دانسیته‌ی بالا) $\geq 35 \text{ mg/dl}$
- تری‌گلیسیرید $\leq 250 \text{ mg/dl}$
- IGT یا IFG.

خطر ایجاد دیابت نوع ۲ با افزایش سن، چاقی و عدم تحرک بدنی افزایش می‌یابد. دیابت اغلب در افرادی که فشار خون بالا یا اختلال چربی‌های خون دارند و همچنین زنانی که سابقه‌ی دیابت بارداری دارند ایجاد می‌شود.

علائم دیابت

- پرخوری
- پرنوشی
- پرادراری
- کاهش وزن شدید بدون علت موجه (این علامت بیشتر در دیابت نوع ۱ دیده می‌شود)
- تاری دید
- تأخیر در بهبود زخم‌ها
- استوپوروکما
- استعداد به ابتلای بعضی عفونت‌ها به خصوص عفونت‌های قارچی.

سیر طبیعی دیابت و عوارض آن

دیابت ملیتوس یک بیماری مزمن است که قبل از پیدایش علائم هیپرگلیسمی از مراحل متعددی عبور می‌کند. عوارض حاد دیابت به صورت اورژانس‌های متابولیک، نظیر کتواسیدوز دیابتی و کمای هیپراسمولار و یا هیپوگلیسمی ناشی از انسولین یا سایر داروهای کاهنده‌ی قند خون ظاهر می‌شود. پیش‌آگهی طولانی‌مدت و کیفیت زندگی افراد مبتلا به دیابت بستگی به پیشرفت و شدت عوارض مزمن، به‌ویژه بیماری‌های قلبی عروقی دارد. ممکن است این عوارض مزمن در زمان تشخیص دیابت

نوع ۲ وجود داشته باشند و یا در عرض ۲۵-۵ سال بعد از بروز دیابت ایجاد شوند. این عوارض شامل موارد زیر است:

- رتینوپاتی دیابتی که می تواند به کوری منجر شود (بسیاری از شواهد اپیدمیولوژیک نشان می دهد که رتینوپاتی حداقل ۷ سال قبل از تشخیص کلینیکی دیابت نوع ۲ به وجود آمده و این نشانگر ضرورت معاینه ی چشم پزشکی بعد از تشخیص این نوع دیابت است).
 - نوروپاتی دیابتی که می تواند از طریق میکرو و ماکروآلبومینوری و افزایش فشار خون، موجب نارسایی کلیه و مراحل پیشرفته ی آن (ESRD) شود. همچنین فرد را به دیالیز یا پیوند کلیه نیازمند می سازد.
 - نوروپاتی دیابتی که ممکن است به صورت پلی نوروپاتی بدون علامت یا نوروپاتی اتوایمیون و اختلال اعمال سمپاتیک و پاراسمپاتیک باشد. نوروپاتی خطر ایجاد زخم پا، قطع عضو و مفصل شاکوت را افزایش می دهد. نوروپاتی اتوایمیون همچنین می تواند به علائم معدی روده ای و گوارشی، علائم ادراری، قلبی و اختلال های اعمال جنسی منجر شود.
 - بیماری های عروق بزرگ، شامل بیماری عروق محیطی، بیماری عروق مغزی (در هر دو جنس مرد و زن مبتلا به دیابت ۲ برابر بیشتر از افراد سالم است) و بیماری عروق کرونر (باعث ۲-۳ برابر شدن مرگ های زیر ۴۵ سال در افراد مبتلا به دیابت نسبت به افراد سالم می شود) است.
- این بیماری های قلبی عروقی ممکن است در اثر تداخل و تحت تأثیر با دیگر عوامل خطرزا، مانند فشار خون بالا، افزایش چربی خون، چاقی و مصرف دخانیات تشدید شوند. زمانی که عوارض مشاهده شود، ممکن است کنترل بهتر قند خون و اقدام های اختصاصی سیر طبیعی دیابت را به سمت بهبودی و سلامت تغییر دهند (پیشگیری ثالثیه). تقریباً $\frac{1}{3}$ افراد مبتلا به دیابت نوع ۱ در عرض ۳۰ سال پس از تشخیص، در اثر بیماری های قلبی عروقی و یا کلیه فوت می کنند.
- طول عمر کودکان مبتلا به دیابت نوع ۱ بستگی به ایجاد نوروپاتی دارد. به طوری که اگر نوروپاتی ایجاد شود، طول عمر آنها حدود ۷۵-۵۰٪ طول عمر کودکان سالم است. به عبارت دیگر، طول عمر بیماران مبتلا به دیابت و دارای نوروپاتی چند سال کاهش می یابد.

کنترل متابولیک

آنچه که امروزه از آن به عنوان کنترل متابولیک در افراد مبتلا به دیابت نام برده می شود، مجموعه ای از آزمایش ها و بررسی های مرتبط با دیابت به طور روزانه و ۲-۳ ماه یک بار است که با دستیابی به این مجموعه اعمال، به طور مرتب می توان از وضعیت سازگاری جسمی فرد مبتلا به دیابت با بیماری و سیر پیشرفت آن آگاه شد.

کنترل روزانه

عبارت از آزمایش هایی است که فرد مبتلا به دیابت به تنهایی قادر به انجام آن در منزل می باشد. این آزمایش ها عبارتند از:

۱. کنترل روزانه ی قند خون

۲. کنترل روزانه‌ی قند ادرار

۳. کنترل روزانه‌ی کتون ادرار.

۱. کنترل روزانه‌ی قند خون

از آن‌جا که هدف از درمان دیابت دستیابی به میزان قند خون در حد طبیعی است، این هدف فقط زمانی میسر می‌شود که فرد مبتلا به دیابت بتواند کنترل مداوم قند خون را ۳-۴ بار در روز پیش از وعده‌های غذایی و قبل از خواب انجام دهد. در این آزمایش از سر انگشتان دست خون گرفته و به کمک نوارهای تست قند خون و با مقایسه‌ی تغییر رنگ نوار با جدول و مربع‌های رنگی روی قوطی نوارها، به میزان قند خون فرد پی‌می‌بریم، ولی با داشتن دستگاه مربوط نیز می‌توان به میزان دقیق‌تری از قند خون دست‌یافت. امروزه به دلیل تنوع دستگاه‌های سنجش میزان قند خون و نوارهای آن، نحوه‌ی کار با هر یک متفاوت بوده و برای صحت کار باید برگه‌ی حاوی اطلاعات دستگاه را به دقت مطالعه نمود.

۲. کنترل روزانه‌ی قند ادرار

در صورتی که قند خون افراد از میزان آستانه‌ی کلیه‌ی آنها بیشتر شود، قند در ادرار آنها دفع خواهد شد. نوارهای آزمایش قند ادرار بر این اساس ساخته شده‌است.

در اصل می‌توان هم‌زمان با استفاده از نوارهای آزمایش قند خون، جهت دستیابی به میزان دقیق‌تر قند خون از نوارهای آزمایش قند ادرار نیز استفاده نمود. لازم به ذکر است که آستانه‌ی دفع کلیوی گلوکز در افراد مختلف متفاوت است، ولی در اکثر کتاب‌های مرجع به میزان ۱۶۰-۱۸۰ mg/dl اشاره می‌شود. چنانچه فردی میزان قند خون و قند ادرار تازه را چند بار هم‌زمان اندازه‌گیری کند، می‌تواند از میزان آستانه‌ی دفع گلوکز از طریق کلیه‌ی خود مطلع شود.

همان‌طور که گفته شد، با استفاده از نوارهای آزمایش قند ادرار فقط می‌توان از بالابودن قند خون بیش از حد آستانه‌ی کلیه آگاه شد. ولی اگر میزان قند خون کاهش یافته باشد، تغییری در رنگ نوار ایجاد نخواهد شد. پس در افراد مبتلا به دیابت نوع ۱ استفاده از نوار آزمایش قند ادرار به تنهایی کافی نیست، ولی بسیاری از پزشکان و متخصصان در اروپا و آمریکا معتقدند در دیابت نوع ۲ که فرد مبتلا به دیابت با قرص‌های خوراکی به تنظیم قند خون می‌پردازد، ممکن است استفاده از نوارهای قند ادرار برای ۳-۴ بار در روز کافی باشد (بعد از خوردن صبحانه، ظهر، شب و قبل از خواب).

۳. کنترل روزانه‌ی کتون ادرار

همان‌طور که می‌دانیم کتون ماده‌ای است که از تجزیه‌ی چربی‌ها در بدن حاصل می‌شود و هنگام کاهش وزن و یا فعالیت شدید بدنی، یعنی زمانی که چربی زیاد در بدن تجزیه می‌شود، مقدار کمی کتون وارد ادرار می‌شود. اما در افراد مبتلا به دیابت، وجود کتون در ادرار نشان‌دهنده‌ی میزان قند خون بالاست که نتیجه‌ی کنترل نامطلوب است. در واقع، فرد دچار کاهش یا فقدان انسولین شده‌است. در نتیجه‌ی

بالا بودن میزان قند خون، فرد دچار پرنوشی، پرخوری و پرادراری می‌شود و در صورتی که دچار تب یا استفراغ شود، آزمایش ادرار از نظر وجود کتون ضروری است که در این صورت وجود کتون در ادرار می‌تواند نشان‌دهنده‌ی بروز کتواسیدوز در بدن بوده و در نتیجه به کمای دیابتی منجر شود. نکته‌ی قابل توجه این است که در دیابت نوع ۲ کمتر به کتواسیدوز برمی‌خوریم؛ در حالی که در افراد مبتلا به دیابت نوع ۱، چنانچه قند خون به بیش از 250 mg/dl برسد، احتمال بروز کتواسیدوز بیشتر است. بنابراین، در این شرایط انجام آزمایش کتون ادرار با استفاده از نوارهای مربوط ضروری است و در صورت عدم دسترسی به این نوارها، لازم است با مراجعه به آزمایشگاه میزان کتون ادرار بررسی شود.

نحوه‌ی انجام این کار مانند آزمایش قند ادرار است، با این تفاوت که در استفاده از نوارهای کتورتست (Ketur-Test)، پس از تماس ادرار با نوار به مدت ۳۰ ثانیه صبر کرده و سپس تغییر رنگ نوار را با جدول روی قوطی نوارها مقایسه می‌کنیم. وجود کتون در ادرار به‌عنوان یک زنگ خطر جدی تلقی شده و به‌طور حتم بیمار باید به پزشک معالج یا واحد دیابت مراجعه نماید.

کنترل ۲-۳ ماه یک بار

این آزمایش‌ها باید قبل از ویزیت توسط پزشک معالج درخواست شود تا در مراجعه‌ی بعدی به مطب یا واحد دیابت، پزشک معالج را در تصمیم‌گیری برای تغییر در میزان دارو و شرایط درمانی کمک نماید که عبارتند از: BUN, Cr, Ca - k - Na - P - Cholesterol - T.G - U/A - BS4PM - BS - 2hpp - FBS و ... و همچنین $\text{HbA}_{1\text{C}}$ که مهم‌ترین آزمایش در درجه‌بندی کنترل متابولیک محسوب می‌شود.

درجه‌های کنترل متابولیک

امروزه یکی از بهترین و قابل اعتمادترین معیارهای تعیین درجه‌ی کنترل متابولیک در فرد مبتلا به دیابت، تعیین میزان هموگلوبین گلیکوزیله و یا هموگلوبین $\text{HbA}_{1\text{C}}$ است که میانگین قند خون یک فرد را در طی سه ماه گذشته نشان می‌دهد. بنابراین، انجام این آزمایش در تمام دنیا ملاک خوبی در تعیین درجه‌ی کنترل متابولیک افراد مبتلا به دیابت به‌شمار می‌رود (معیارهای کنترل متابولیک در متون اصلی برنامه‌ی کشوری آمده است). این آزمایش به روش‌های مختلفی انجام می‌شود که اسامی آنها که در زیر آمده است. میزان مطلوب $\text{HbA}_{1\text{C}}$ مطابق با حداکثر محدوده‌ی طبیعی هر یک از روش‌ها، و میزان قابل قبول حداکثر ۱٪ بیش از حداکثر محدوده‌ی طبیعی است.

۱. حد طبیعی با روش کلریمتری (بیوباری اسید فسفریک، هیدروکسی متیل فورفورال،

$$\text{روش WHO} = 4 - 5.2\%$$

۲. حد طبیعی با روش کروماتوگرافی = $5 - 7.5\%$

۳. حد طبیعی با روش الکتروفورز (آگارژل) = $5 - 7.5\%$

در ایران از سه روش فوق استفاده می‌شود، همچنین استفاده از دو روش زیر در دنیا مرسوم است:

۱. کروماتوگرافی = $8/5 - 4/5$ ٪

۲. روش HPLC = $7/5 - 4/5$ ٪

عوارض دیابت

عوارض دیابت به‌طور کلی به ۲ گروه تقسیم می‌شود:


۱. عوارض حاد (زودرس)

۲. عوارض مزمن (دیررس).

۱. عوارض حاد (زودرس)

آنچه که به‌عنوان عوارض حاد دیابت مطرح است، همان هیپوگلیسمی (کاهش قند خون) و هیپرگلیسمی (افزایش قند خون) است که با توجه به توضیح‌های کلی راجع به علائم، نشانه‌ها و علل آنها در این جا، فقط به ذکر عارضه و درمان آن بسنده می‌کنیم.

الف) هیپوگلیسمی

هرگاه میزان قند خون به کمتر از 60 mg/dl برسد، احتمال بروز هیپوگلیسمی وجود دارد. اکثر متخصصان معتقدند که هرگاه میزان قند خون به کمتر از 40 mg/dl برسد، وقوع هیپوگلیسمی قطعی است. در هر حال اگر این عارضه به‌موقع و به‌طور صحیح درمان نشود به گیجی، بی‌هوشی، تشنج و حتی مرگ منجر می‌شود.  در صورتی که فرد هنوز به هوش باشد مصرف آب میوه، نوشابه، ۸-۴ حبه قند حل شده در یک لیوان آب و یا سایر مواد قندی با قابلیت جذب سریع مفید است. ولی در صورت بیهوش شدن بیمار، به‌دلیل احتمال بروز آسپیراسیون این مواد به مجاری تنفسی، باید از آمپول گلوکاگون تزریقی استفاده کرد که به‌صورت زیرجلدی یا عضلانی تزریق می‌شود و به‌سرعت کاهش قند خون را جبران خواهد کرد. تنها به این موارد نباید اکتفا کرد، بلکه باید پس از ۲۰-۱۰ دقیقه یک آزمایش BS از بیمار گرفته و بررسی شود تا در صورت لزوم، مصرف آب میوه و غذا برای یک یا چند نوبت دیگر ادامه یابد.

متخصصان با تغذیه‌ی آب میوه موافق هستند؛ زیرا علاوه بر رفع هیپوگلیسمی، به‌دلیل کمتر بودن میزان قند آن نسبت به نوشابه یا آب قند، موجب افزایش مناسب قند خون در فرد می‌شود. همچنین، مشکلات ناشی از مصرف آب قند و ایجاد هیپرگلیسمی پس از هیپوگلیسمی را ندارد. بنابراین در مواقع هیپوگلیسمی مصرف آب میوه ترجیح داده می‌شود.

ب) هیپرگلیسمی

میزان قند خون بالاتر از 110 mg/dl ، در اصطلاح هیپرگلیسمی نامیده می‌شود. چنانچه این مقدار بیش از 250 mg/dl باشد، احتمال بروز کمای کتون‌ی یا غیرکتونی دیابت وجود دارد. در افرادی که از

مدت‌ها پیش مبتلا به دیابت هستند، ممکن است به دلیل مزمن شدن بیماری مقادیر بالاتر از 250mg/dl نیز به کما منجر نشود. مثلاً در مواردی با قند بیش از 300mg/dl یا 400mg/dl هم کتون در ادرار بیمار مشاهده نمی‌شود.

هیپرگلیسمی در ابتدای بروز علائم در افراد مبتلا به دیابت که از کنترل متابولیک خوبی برخوردار نیستند ظاهر می‌شود. در واقع، افزایش قند خون به دلیل نبود تناسب بین نیاز به انسولین و وجود آن در بدن است، یعنی میزان انسولین در بدن کمتر از حد لازم می‌باشد. همچنین استفاده از بعضی داروها مانند مشتقات کورتن، ابتلا به بیماری‌های عفونی و ویروسی و تب‌دار، زخم‌های عمیق انگشتان و یا انفارکتوس قلبی نشان‌دهنده‌ی نیاز بدن به انسولین است. تمام این موارد ممکن است بدن را به حالت استرس سوق دهد. در این حالت با افزایش متابولیسم و ترشح هورمون‌های ضد انسولین، میزان قند خون نیز افزایش می‌یابد و در نتیجه با افزایش متابولیسم بدن، انسولین نیز افزایش خواهد یافت. پس، در صورتی که این نیاز برآورده نشود، متابولیسم از کنترل خارج شده و هیپرگلیسمی ایجاد می‌شود.

همان‌طور که گفته شد، بالارفتن قند خون ممکن است به اغما یا کمای دیابتی منجر شود. در افراد مبتلا به دیابت نوع ۱ به دلیل کمبود انسولین و افزایش قند خون، تأمین انرژی بدن از این راه ممکن نبوده و به ناچار چربی‌های بدن شروع به سوختن می‌کند و چون همیشه چربی‌ها به‌طور ناقص می‌سوزند، مواد کتون از جمله استون در بدن به‌وجود آمده که باعث بالارفتن اسیدیته خون می‌شود. بخشی از این مواد از راه کلیه دفع می‌شوند که آنها را می‌توان به‌وسیله‌ی نوارهای آزمایش کتون یا استون ادرار اندازه‌گیری کرد. افزایش اسیدیته‌ی بدن به بروز نشانه‌هایی چون تهوع، استفراغ و دل‌درد منجر می‌شود. علاوه بر کلیه‌ها، دستگاه تنفسی هم با افزایش دم و بازدم، نفس‌های عمیق و دفع CO_2 به جبران اسیدوز می‌پردازد، بنابراین بوی استون را می‌توان از دهان بیمار حس کرد. افزایش مواد اسیدی در خون به کاهش فعالیت سلول‌های مغزی منجر شده و موجب بروز خواب‌آلودگی، بیهوشی و در نهایت کمای ناشی از کتواسیدوز می‌شود.

در دیابت نوع ۲، به دلیل کاهش نسبی انسولین، افزایش میزان قند خون به‌کندی صورت گرفته و به دفع قند از طریق کلیه‌ها (بالاتر از آستانه‌ی کلیه) منجر شده که به دنبال آن آب بدن نیز دفع می‌شود. از آن‌جا که فرد مبتلا به دیابت نمی‌تواند تمام آبی را که از دست داده با نوشیدن آب جبران کند، میزان آب بدن کم‌کم کاهش یافته و علاوه بر دفع قند، سایر الکترولیت‌ها مانند منیزیم، کلسیم و پتاسیم نیز از بدن خارج شده و اختلال آب و الکترولیت‌ها رخ می‌دهد. با کاهش آب بدن، در گردش خون اختلال ایجاد شده و در نهایت خون دیر به مغز می‌رسد و موجب خستگی و خواب‌آلودگی می‌شود. مجموعه‌ی این علائم نشان‌دهنده‌ی بروز کمای دیابتی غیرکتونی است.

□□□□ کمای دیابتی در بیمارستان و با تزریق انسولین و جبران آب و الکترولیت‌های از دست‌رفته قابل درمان است.

۲. عوارض مزمن (دیررس)

عوارض مزمن یا دیررس دیابت که با افزایش مدت ابتلا به دیابت و عدم برخورداری فرد از کنترل مناسب متابولیک ناشی شده، به بخش‌های ذیل تقسیم می‌شود:

الف) رتینوپاتی دیابتی

ب) نوروپاتی دیابتی

ج) عوارض قلبی عروقی دیابت

د) نوروپاتی دیابتی

ه) پای دیابتی

و) عوارض پوستی دیابت.

الف) رتینوپاتی دیابتی

از عوارض میکروواسکولار دیابت (عروق کوچک) است و در بیمارانی که به‌درستی کنترل نشده‌اند، و ممکن است پس از گذشت ۱۰-۵ سال از شروع دیابت دیده‌شود. رتینوپاتی را می‌توان با کمک افتالموسکوپ و داروهای گشادکننده‌ی مردمک چشم بررسی کرد. این ضایعات عروقی به‌دلیل افزایش غیرطبیعی ضخامت غشای پوششی مویرگ‌های شبکیه (میکروآنوریزم) و افزایش غلظت (اسمولالیت) خون به‌وجود می‌آید و برای پیشگیری از آن باید هر ۶ ماه تا یک سال شبکیه‌ی چشم توسط چشم‌پزشک معاینه‌شود.

رتینوپاتی دیابتی به دو دسته‌ی (۱) زمینه‌ای و (۲) پرولیفراتیو تقسیم‌بندی می‌شود که در هر یک از این دو دسته می‌توان آگزودا و ادم ماکولا را تشخیص داد. در مرحله‌ی پرولیفراتیو پیدایش عروق خونی جدید (نئوواسکولاریزاسیون) را می‌توان به‌وسیله‌ی افتالموسکوپ مشاهده‌کرد که با پاره‌شدن این عروق، خونریزی به داخل زجاجیه صورت گرفته و دید فرد مختل می‌شود.

علت اصلی این عارضه همانند سایر عوارض دیررس دیابت، بالا بودن مزمن قند خون یا بهتر بگوییم برخورداری از کنترل متابولیک نامطلوب دیابت است. تشخیص این ضایعه با انجام آنژیوگرافی فلئورسین و عکس‌برداری از شبکیه بوده و با توجه به شدت ضایعه با آن برخورد می‌شود. پیشگیری و درمان آن دستیابی به کنترل متابولیک مطلوب و درنهایت انجام لیزردرمانی توسط چشم‌پزشک متخصص است.

برای پیشگیری از عود دوباره‌ی عارضه باید هر ۶-۳ ماه یک بار از ته چشم (شبکیه) بیمار عکس‌برداری شده و احتمال نئوواسکولاریزاسیون و خونریزی مجدد بررسی شود. همچنین در افراد مبتلا به دیابت که تا به حال این عارضه را تجربه‌نکرده‌اند، ولی بیش از ۵ سال از شروع دیابت آنها می‌گذرد، باید هر ۶ ماه تا یک سال یک مرتبه به‌منظور بررسی احتمال بروز این عارضه توسط متخصص معاینه‌شوند.

در پیشگیری از رتینوپاتی دیابتی بررسی و کنترل فشار خون فرد مبتلا به دیابت نیز از اهمیت خاصی برخوردار است.

ب) نوروباتی دیابتی

این عارضه نیز از عوارض میکروواسکولار دیابت است که متأسفانه زمانی علائم کلینیکی عوارض کلیه در دیابت مشخص می‌شود که کلیه‌ها آسیب‌دیده و توانایی ادامه‌ی فعالیت عادی فرد یعنی فیلتراسیون و دفع مواد زاید بدن را از دست داده‌اند و در نهایت به نارسایی مزمن کلیه و استفاده از دیالیز منجر می‌شود.

از نظر آماری ۱۵-۱۰ سال پس از بروز دیابت این عارضه را در ۵۰-۴۰٪ از بیماران نوع ۱ و ۲۵-۲۰٪ از بیماران نوع ۲ می‌توان مشاهده کرد، ولی مطالعات نشان داده‌اند که در صورت برخورداری از کنترل مطلوب قند خون، فرد مبتلا به دیابت می‌تواند از این ضایعات مصون بماند. باید بدانیم که ۳۰-۲۵ سال پس از ابتلا به دیابت خطر بروز عوارض کلیه کاهش خواهد یافت.

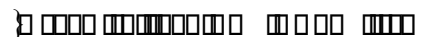
شروع نوروباتی دیابتی با بزرگ شدن کلیه‌ها (نومگالی) و افزایش میزان پالایش کلیه‌ها (هیپرفیلتراسیون گلومرولی) توأم است که این مرحله نزدیک به سه سال طول می‌کشد.

در مرحله‌ی دوم تغییرات ظریفی در بافت کلیه‌ها به وجود می‌آید و از نظر آزمایشگاهی با ضخیم شدن ممبران بازال و افزایش ماتریکس مزانژیوم همراه است. همچنین پس از فعالیت بدنی یا ورزش در ادرار فرد میکروآلبومینوری به میزان بیش از حد مجاز دیده خواهد شد.

در مرحله‌ی سوم که برای تشخیص و درمان از اهمیت بالایی برخوردار است، میکروآلبومینوری در حالت استراحت دیده خواهد شد. در این مرحله حداقل $20-200 \text{ mg/min/day}$ آلبومین از کلیه‌ها دفع می‌شود. با درمان صحیح و به موقع می‌توان از نوروباتی دیابتی آشکار جلوگیری کرد.

مرحله‌ی چهارم یا نوروباتی دیابتی آشکار، زمانی است که دفع پروتئین یا آلبومین با روش‌های معمول آزمایشگاهی قابل تشخیص بوده که در این مرحله به تدریج از مقدار GFR کاسته شده و ممکن است ادم در پاها (قوزک و ساق پا) ایجاد شود که در نهایت به سندرم نفروتیک منجر می‌شود. مرحله‌ی پنجم نیز مرحله‌ی انتهایی نارسایی کلیه است که ۷-۵ سال پس از نوروباتی آشکار ایجاد می‌شود و چاره‌ای جز دیالیز باقی نمی‌ماند.

پس مهم‌ترین کار تشخیص بیماری در مرحله‌ی سوم با آزمایش اندازه‌گیری مقدار آلبومین در ادرار و به دنبال آن درمان صحیح و به موقع، کنترل قند خون در حد نزدیک به طبیعی و کنترل فشار خون است که از عوامل مهم در تشدید این عارضه است و در مرحله‌ی میکروآلبومینوری برومی‌کند.



امروزه در جهان نوارهای آزمایش آلبومین ادرار نیز ساخته شده و دردسترس بیماران قرار دارد، ولی در صورت عدم دسترسی به این نوارها می‌توان با جمع‌آوری ادرار ۲۴ ساعته و تحویل به آزمایشگاه، میزان آلبومین ادرار را بررسی کرد.

لازم به ذکر است که در صورت ابتلا به بیماری‌های حاد و تب‌دار، عفونت مجاری ادراری، اختلال شدید متابولیسم و طی دوران بارداری، میزان دفع آلبومین افزایش یافته و باید مورد توجه قرار گیرد.

به طوری که گفته شد، بهتر است درمان نفریپاتی دیابتی در مرحله‌ی میکروآلبومینوری آغاز شود که این امر با نگه داشتن قند خون در حد نزدیک به طبیعی، کنترل دائم فشار خون با داروهای مناسب، عدم استعمال دخانیات و مصرف کمتر پروتئین‌ها میسر می‌شود و با انجام آزمایش‌های مکرر تعیین مقدار آلبومین در ادرار، می‌توان از میزان موفقیت درمان مطلع شد.

ج) عوارض قلبی عروقی دیابت

بیماری قلبی عروقی علت اصلی ایجاد عوارض و کاهش طول عمر در افراد مبتلا به دیابت است و تقریباً تمام ناتوانی‌های ناشی از دیابت، مانند اختلال‌های ثانویه در بیماری عروق کرونر، نارسایی احتقانی قلب و فشار خون بالا یا نارسایی ثانویه کلیه در بیماری میکروواسکولار در اثر بیماری‌های قلبی عروقی است.

عوارض پاتولوژیک دیابت در اثر تغییرات سیستم عروقی است که به دو صورت ممکن است ایجاد شود:

۱. درگیری عروق کوچک (میکروواسکولار) که معمولاً به دیابت اختصاص دارد و در تمام سنین دیده می‌شود. مانند میکروآنژیوپاتی و تغییرات پرولیفراتیو آندوتلیال آرتریول‌ها و مامبران بازال کاپیلرها در رتین، ملتحمه، گلومرول، نفرون، پانکراس و ...؛
۲. درگیری عروق بزرگ (ماکروواسکولار) که معمولاً به دیابت اختصاص ندارد، مانند آرتریواسکلروز یا آترواسکلروز عروق کرونر و عروق مغز و اندام‌های تحتانی.

به طور کلی عوارض قلبی عروقی ناشی از دیابت به موارد زیر تقسیم می‌شود:

۱. آترواسکلروز
۲. انفارکتوس میوکارد
۳. نارسایی احتقانی قلب
۴. اختلال عمل اتونوم قلبی
۵. بیماری عروقی
۶. فشار خون بالا.

فشار خون بالا

بیش از $\frac{2}{3}$ افراد مبتلا به دیابت دارای فشار خون بالا هستند. همچنین، یکی از علل شایع فشار خون بالا دیابت است. فشار خون بالا، عوارض ناشی از دیابت را بیشتر و بدتر می‌کند.

فشار خون بالا توأم با دیابت از عوامل خطر مستقل در بیماری قلبی عروقی، کلیوی، مغزی و عروق محیطی هستند و به همین دلیل در افراد مبتلا به دیابت فشار خون بالا باید به سرعت تشخیص داده شده و درمان جدی و اساسی انجام شود.

□□□□□ □□□□ □□□□□□□□□□

— تشخیص فشار خون بالا با وجود بسیار بالا بودن آن، باید بر مبنای اندازه‌گیری فشار خون در شرایط استاندارد و حداقل در سه موقعیت مختلف باشد.

- فشار خون بالا زمانی است که فشار سیستولی به‌طور دائم مساوی یا بیشتر از ۱۴۰mmHg و فشار دیاستول مساوی یا بیشتر از ۹۰mmHg باشد.
- فشار خون باید در وضعیت خوابیده، نشسته یا ایستاده (یک دقیقه بعد از ایستادن) اندازه‌گیری شود، به‌ویژه در موارد وجود اختلال در اعضای هدف مانند رتین، کلیه و قلب و عروق.

□ □□□□□ □□□□□□ □□□□□□ □□□□□□

به‌طور معمول، هدف از درمان فشار خون بالا حفظ فشار خون سیستول در کمتر از ۱۳۰mmHg و دیاستول کمتر از ۸۵mmHg است و تا کمتر از سیستول ۱۴۰mmHg و دیاستول ۹۰mmHg قابل قبول است.

□□□□ □□□□

۱. کنترل دقیق قند خون
 ۲. تعدیل سایر عوامل خطرزای قلبی عروقی (عدم مصرف دخانیات، کاهش چاقی، اصلاح تغذیه)
 ۳. کاهش وزن
 ۴. انجام فعالیت بدنی مستمر
 ۵. دارودرمانی
- هدف از رژیم درمانی تمرکز روی مصرف کم نمک (کمتر از ۱۰۰ میلی‌مُل یا ۳gr در روز) و مصرف کم چربی اشباع‌شده همراه با حفظ رژیم صحیح دیابت است.
 - افراد چاق باید با مصرف مقدار کالری کمتر، هم‌زمان با فعالیت بدنی مستمر و منظم به تدریج از وزن خود بکاهند.
 - مصرف الکل باعث افزایش سطح تری‌گلیسیرید شده و مصرف زیاد آن موجب افزایش فشار خون می‌شود که باید از مصرف آن خودداری شود.
 - روش‌های درمانی غیردارویی نظیر کاهش وزن، حفظ رژیم غذایی صحیح و افزایش فعالیت بدنی علاوه بر تأثیر مثبت بر فشار خون و بیماری‌های قلبی عروقی، موجب کاهش مقاومت نسبت به انسولین نیز می‌شود.

□ □□□□□□□

در صورت نیاز به دارودرمانی، همواره باید درمان‌های غیردارویی نیز هم‌زمان انجام شود. داروی مصرفی باید علاوه بر کاهش فشار خون، اثرات متابولیک مثبت و مناسب و نیز اثرات حمایتی روی قلب و کلیه داشته باشد. بنابراین اولین دارو برای درمان فشار خون افراد سالم، به‌طور حتم داروی انتخابی افراد مبتلا به دیابت نیست.

(د) نوروپاتی دیابتی

نوروپاتی دیابتی نیز در پی افزایش مکرر قند خون، در طی سالیان متمادی به‌عنوان آسیب ثانویه به‌وجود می‌آید. در این عارضه که به‌کندی بروز می‌کند ممکن است اعصاب حسی حرکتی و اتونوم آسیب‌بینند که در نتیجه در کار آنها اختلال ایجاد می‌شود. این عارضه ابتدا به‌صورت سوزن‌سوزن شدن

یا مورمورشدن قسمت‌های انتهایی اندام‌های بدن (انگشتان پا و دست) ظاهر می‌شود و در صورت بی‌توجهی، به از بین رفتن عملکرد کلی سیستم عصبی به‌خصوص اعصاب حسی منجر می‌شود. سلول‌های عصبی کم‌کم از بین رفته و موجب بی‌حسی، کرخی و خشک شدن پوست می‌شود. پس بروز هر یک از این علائم می‌تواند به‌عنوان یک زنگ خطر باشد.

درواقع، این علائم پلی‌نوروپاتی یا عوارض عصبی دیابت هستند که باید از اختلال‌های گردش خون در افراد مبتلا به دیابت متمایز شوند. در اختلال‌های گردش خون در اندام‌ها به‌ویژه پاها، ممکن است درد و مشکلات پا در زمان فعالیت یا حرکت احساس شود و البته ممکن است در هنگام استراحت درازمدت هنگام استراحت نیز ایجاد شود. اما در نوروپاتی، درد، سوزن‌سوزن شدن، بی‌حسی و کرخی در پاها هنگام استراحت به‌ویژه شب‌ها احساس می‌شود.

در بعضی مواقع نوروپاتی دیابتی تمام سیستم حرکتی بدن را دربر می‌گیرد که حالت گرفتگی و درد عضلانی و به‌طور مشخص ضعف عضلات چشم می‌تواند از علائم اولیه‌ی آن باشد. نوروپاتی سپس سیستم عصبی خودکار را نیز درگیر کرده که از آن جمله می‌توان به مشکلات در دستگاه قلبی‌عروقی مثل MI خاموش، در دستگاه ادراری تناسلی مانند Impotency و در دستگاه گوارشی مانند اسهال و یبوست مقاوم به درمان اشاره کرد. پس، در معاینه‌ی یک فرد مبتلا به دیابت از نظر نوروپاتی باید به نکته‌های زیر توجه نمود:

— سرگیجه

— اختلال‌های ریتم قلب

— گاهی دچار شدن به اسهال و یبوست

— بالا و پایین رفتن مداوم قند خون

— کنترل نامناسب قند خون با وجود رعایت دستورات پزشک

— برنامه‌ی صحیح غذایی

— مشکل در سیستم ادراری مانند عدم تخلیه‌ی مثانه از ادرار به‌طور کامل.

پس در صورت بروز علائم مذکور و مراجعه به پزشک می‌توان از تشدید و پیشرفت ضایعات حاصل جلوگیری کرده و با درمان به‌موقع از بروز ناتوانایی‌ها ممانعت کرد.

ه) پای دیابتی

گرفتاری اعصاب محیطی خودکار همراه با بیماری عروق محیطی به‌صورت میکرو و ماکروآنژیوپاتی فرد را مستعد ابتلا به زخم و عفونت پاها می‌کند و اگر زود تشخیص داده نشود، عارضه به طرف گانگرن پیشرفت کرده و در نهایت ممکن است به قطع پا منجر شود.

عوارض ناشی از پای دیابتی مهم‌ترین علت بستری و اقامت‌های طولانی یک دیابتی در بیمارستان است. به‌طور کلی در پاتوفیزیولوژی پای دیابتی سه عامل مهم ذیل مطرح است:

۱. نوروپاتی

۲. ایسکمی

۳. عفونت.

نحوه‌ی پیشگیری از نوروپاتی و عوارض پاها

— کنترل مناسب قند خون

— مراقبت صحیح و مستمر از پاها

— تشخیص زودرس عوارض پاها.

با توجه به این که مهم‌ترین و بارزترین شیوه در جلوگیری از پای دیابتی پیشگیری است، بنابراین با ارائه‌ی آموزش به بیماران می‌توان تا حد زیادی از این عوارض جلوگیری کرد.

پاشنه‌ی پا در افراد مبتلا به دیابت در معرض خطر قرار دارد، و باید در بیماران بستری شده مورد توجه خاص قرار گیرد. روزی یک بار (ترجیحاً دو بار) بازدید شود و در صورت بروز اریتم به سرعت اقدام‌های حفاظتی و مراقبتی انجام شود.

به‌طور کلی دو روش اصلی پیشگیری شامل موارد زیر است:

۱. مشخص کردن افراد در معرض خطر ابتلا به پای دیابتی و مراقبت بیشتر از آنها

۲. تشخیص زودرس عوارض پا مثل ضربه، عفونت یا زخم.

افراد در معرض خطر ابتلا به پای دیابتی:

— افراد دارای علائم و نشانه‌های ایجاد نوروپاتی

— شواهدی مبنی بر وجود بیماری عروق محیطی

— وجود نفروپاتی و یا رتینوپاتی شدید و آشکار

— دفرمیتی و یا اختلال‌های ارتوپدی یا روماتیسمال مزمن پاها

— وضعیت نامناسب بهداشتی.

در درمان زخم‌های پا، بسته به شدت آنها اقدام‌های زیر باید انجام گیرد:

— استراحت دادن پا و برداشتن فشار از روی عارضه

— گرفتن کشت از محل زخم

— شروع آنتی‌بیوتیک به‌تنهایی یا توأم (جهت پوشش باکتری‌های گرم منفی، مثبت و بی‌هوازی)

— دبریدمان

— پوشش روی زخم با استفاده از مواد آنتی‌بیوتیک رقیق و یا حتی نرمال سالین (از غوطه‌ورکردن پا

در مواد آنتی‌سپتیک احتراز گردد)

— کنترل خوب قند با تزریق انسولین (Regular + NPH) در چند نوبت

— جراحی عروق و گذاشتن Bypass (در صورت امکان)

- انجام رادیوگرافی (برای یافتن اجسام خارجی در زخم، وجود گاز در زخم و یا استئومیلیت)
- انجام بیوپسی (از نظر رد نئوپلاسم‌های بدخیم احتمالی به‌ویژه در مواردی که زخم در محل‌های غیرعادی است).

معیارهای بستری در بیمارستان برای افراد مبتلا به پای دیابتی}

- سپتیک‌بودن
- تب‌داربودن
- وجود لکوسیتوز
- وجود عفونت‌های عمیق
- وجود هیپرگلیسمی.
- دلایل تشدید و یا بدترشدن عفونت در پای دیابتی}
- افزایش ترشح، اریتم، درد و یا حرارت محل
- بوی بد زخم
- لنفانژیت و لنفادنوپاتی
- گانگرن
- افزایش قند خون، لکوسیتوز و ESR.

باید به‌خاطر داشت استفاده از مواد آنتی‌بیوتیک موضعی مانند بتادین و یا آب‌اکسیژنه موجب آسیب بافت کرانولاسیون و به‌تعویق انداختن التیام زخم می‌شود، ولی مصرف موضعی سولفادیازین نقره ممکن است سودمند باشد.

(و) عوارض پوستی دیابت

در افراد مبتلا به دیابت که از کنترل نامطلوبی برخوردار هستند، عفونت‌های ناشی از میکروب‌ها و قارچ‌ها نیز شایع است. علت اصلی این عارضه می‌تواند اختلال در سیستم دفاعی بدن باشد. همچنین عارضه‌ی دیگری به‌نام نکروبیوزیس لیپوئیدیکا وجود دارد که با مدت و کیفیت کنترل دیابت ارتباط نداشته و نسبت ابتلا به آن در زنان ۴ برابر مردان است. این عوارض نزدیک به ۳٪ از افراد مبتلا به دیابت را گرفتار می‌سازد که محل آن بیشتر روی بازو یا ساق پا بوده و قطر آن حدود ۶-۲ cm است. نکروبیوزیس هیچ دردی نداشته و علت آن هنوز نامعلوم است. عارضه‌ی دیگر چیروآرتروپاتی است که به محدودیت کلی حرکات منجر شده و بیشتر در کودکان و نوجوانان دیده می‌شود. این عارضه باعث محدودیت حرکت در مفاصل انگشتان و به‌طور مشخص پنجمین انگشت دست می‌شود و سپس به سایر انگشتان منتقل می‌گردد و کم‌کم مفاصل بین‌انگشتی و کف دست را نیز درگیر می‌سازد. از مشخصات دیگر آن وجود پوست کلفت و مومی شکل است.

این عارضه سریع‌ترین عارضه‌ی واقعی بالینی در کودکان و نوجوانان بوده و با وجود نداشتن درد، ناتوانی مشهودی در دست‌ها به وجود خواهد آورد. در تحقیقات انجمن دیابت ایران در سال ۱۳۷۰ از ۱۵۶ بیمار مورد مطالعه، ۱۷/۶٪ دچار این عارضه بوده‌اند و اثبات شده که کاهش محدودیت حرکتی می‌تواند مقدمه‌ی ایجاد میکروآنژیوپاتی یا عارضه‌ی عروقی باشد. در حال حاضر، این عارضه درمان مشخصی ندارد و کنترل قند خون نزدیک به حد طبیعی بهترین راه پیشگیری است.

برنامه‌ی ورزشی، فعالیت بدنی و رژیم غذایی

ورزش مداوم رکن اصلی در کنترل بیماری قند است. با ورزش می‌توان سطح کلسترول سرم و کلسترول LDL که باعث ایجاد خطر برای قلب و عروق می‌شود را کاهش داد. کلسترول HDL که به صورت معکوس با امراض قلبی عروقی در ارتباط است با فعالیت‌های ورزشی افزایش می‌یابد. بیان این مطلب به این دلیل است که $\text{HDL} \uparrow \rightarrow \text{LDL} \downarrow \rightarrow \text{CVD} \downarrow$ $\text{HDL} \downarrow \rightarrow \text{LDL} \uparrow \rightarrow \text{CVD} \uparrow$ زمانی که ورزش قسمتی از برنامه‌ی درمان بیماری قرارگیرد، اغلب توان فرد را در حفظ قند خون در محدوده‌ی مورد نظر افزایش می‌دهد. ورزش گلوکز و گلیکوژن را در ماهیچه‌های بدن می‌سوزاند. $\text{Glucose} \rightarrow \text{Energy} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ در حین و بعد از ورزش، قند خون وارد ماهیچه‌ها شده و سطح گلوکز و گلیکوژن را به حد طبیعی می‌رساند. وجود برنامه‌های منظم ورزشی در افراد مبتلا به دیابت، عکس‌العمل شدید انسولین را از بین می‌برد؛ زیرا عضلات و کبد عادت می‌کنند که گلیکوژن بیشتری ذخیره کنند.

ورزش افراد مبتلا به دیابت به صورت تمرین‌های هوازی است. تمرین‌های هوازی به فعالیت‌هایی گفته می‌شود که با مصرف اکسیژن توأم باشد. ویژگی تمرین هوازی، دیدن در مسافت‌های طولانی و با سرعت کم و به آرامی است. این تمرین‌ها شامل اسکی، صحرانوردی، شنا، دویدن آرام، دوچرخه‌سواری، پیاده‌روی و ... می‌شود.

فواید برنامه‌ی منظم ورزشی در درمان افراد مبتلا به دیابت

۱. کنترل دیابت

در ورزش‌های درازمدت مشاهده شده است که حساسیت سلول‌ها به انسولین افزایش می‌یابد. این امر در بهبود وضعیت دیابت به ویژه در افراد مبتلا به دیابت نوع ۲ بسیار بااهمیت است. اگر ورزش در شرایط مناسب انجام شود، یعنی قند خون بیمار به طور نسبی کنترل شده باشد، غلظت گلوکز پلاسما را ثابت نگه می‌دارد که علت این رویداد توازن بین برداشت گلوکز توسط عضلات و تولید متقابل گلوکز در کبد است.

۲. کنترل و کاهش وزن

یک برنامه‌ی مناسب برای کنترل قند در افراد مبتلا به دیابت نوع ۲، به کاهش وزن این بیماران کمک می‌کند و کاهش وزن بر اثر ورزش باعث کاهش بافت چربی شده، بنابراین مقاومت به انسولین در

سلول‌ها کاهش می‌یابد و به این ترتیب مصرف داروهای خوراکی کاهنده‌ی قند خون کاهش می‌یابد. با انجام ورزش‌های برنامه‌ریزی شده، بافت چربی کاهش یافته و توده‌ی عضلانی افزایش می‌یابد.

۳. آمادگی عضلانی

ورزش مناسب موجب متناسب شدن عضله‌ها می‌شود. تحقیقات نشان داده‌است که انقباض‌های عضلانی و عمل انسولین هر دو با هم برداشت گلوکز را در هنگام ورزش زیاد می‌کند.

۴. کاهش نیاز به داروهای خوراکی و مصرف انسولین

هم‌زمان با کنترل مناسب قند خون و تمرین‌های ورزشی مداوم در بعضی از افراد مبتلا به دیابت نوع ۲، مصرف قرص‌های خوراکی در آنها کم می‌شود و در افراد مبتلا به دیابت نوع ۱، به دلیل وضعیت مناسب متابولیکی میزان انسولین تزریقی کاهش می‌یابد. مطالعات نشان می‌دهد که عموماً در ماه‌های اولیه شروع برنامه‌های ورزشی، تزریق انسولین ۲۰٪ و حتی گاهی تا ۴۰٪ کاهش یافته‌است.

۵. اعتماد به نفس بیشتر

به نظر می‌رسد احساسات افراد مبتلا به دیابت همیشه در گرو حفظ قند خون در سطح طبیعی است. بیشتر افراد مبتلا به دیابت احتمالاً وجود ناراحتی و ازدست‌دادن کنترل احساسات را با سطح قند خون بسیار بالا و یا بسیار پایین تجربه کرده‌اند و هنگامی که سطح قند خون در حد عادی است، احساسات در این افراد تا حدود زیادی بهبود می‌یابد. ایجاد احساس بهبودی با فعالیت‌های ورزشی مداوم در زندگی این افراد به وجود خواهد آمد.

۶. تحمل فشارهای عصبی

ورزش وسیله‌ی مؤثری است که این افراد را قادر می‌سازد تا با فشارهای عصبی بهتر برخورد کنند. در هنگام ورزش اندورفین ترشح می‌شود که از جمله تأثیر آن تخفیف درد و ایجاد یک حالت روانی آرام است.

اثرات ورزش در افراد مبتلا به دیابت نوع ۱

نکته‌ی مهم درباره‌ی ورزش افراد مبتلا به دیابت نوع ۱ آن است که ورزش‌های منظم برای بیماران بی‌نهایت سودمند است. محققان در کانادا طی اجرای ۱۶-۱۲ هفته ورزش برای افراد مبتلا به دیابت نوع ۱، در سطح قند خون ناشتا و هموگلوبین گلیکوزیله بهبودی مناسبی مشاهده کردند. در افراد مبتلا به دیابت نوع ۱، تغییرات قند خون در طول ورزش به سطح انسولین خون بستگی زیادی دارد و سطح انسولین خون با میزان انسولین تجویز شده و مقدار جذب انسولین در هر اندام رابطه‌ی مستقیم دارد.

بهترین زمان پیشنهاد شده برای ورزش در افراد مبتلا به دیابت نوع ۱، بعد از میان وعده‌ی غذایی بعد از ظهر و قبل از وعده‌ی شام است.

کاهش انسولین تزریقی	+	میان وعده‌ی غذایی بعد از ظهر	+	۳۰-۴۵ دقیقه ورزش هوازی	+	وعده‌ی اصلی و غذای بعد از ظهر	=	کاهش سطح قند خون بعد از ۵ هفته
---------------------	---	------------------------------	---	------------------------	---	-------------------------------	---	--------------------------------

نکته‌های مهم در ورزش افراد مبتلا به دیابت نوع ۱

۱. کنترل قند خون، قبل، بعد و هنگام ورزش
۲. جلوگیری از وقوع افت قند خون در طول ورزش با در نظر گرفتن نکته‌های ذیل:
 - شروع ورزش ۱-۲ ساعت بعد از صرف غذا؛
 - مصرف ۲۰-۴۰ gr کربوهیدرات اضافی قبل از ورزش و هر ۱ ساعت در طول ورزش؛
 - اجتناب از ورزش‌های سنگین هنگامی که انسولین تزریق شده در زمان اوج اثر خود باشد؛
 - استفاده از محل‌هایی که انسولین تزریق نشده است. استفاده از عضله‌های محل تزریق انسولین موجب جذب سریع‌تر و بیشتر انسولین شده و خطر هیپرگلیسمی افزایش می‌یابد؛
 - کاهش میزان انسولین تزریقی ۳۰-۵٪ در صورت لزوم (کوهنوردی، ورزش‌های طولانی مدت).
۳. پس از انجام ورزش‌های طولانی ضمن کنترل قند خون، کربوهیدرات اضافی مصرف شود. این عمل از افت قند خون که ممکن است با تأخیر رخ دهد جلوگیری می‌کند.

اثرات ورزش در افراد مبتلا به دیابت نوع ۲

در افراد مبتلا به دیابت نوع ۲، ورزش عامل اصلی کنترل قند خون است. عامل دیگر مصرف صحیح مواد غذایی می‌باشد. مطالعات اخیر روی این بیماران نشان می‌دهد که برنامه‌ی ورزشی منظم ارزش بالایی در کنترل سطح قند خون دارد.

مطالعات اپیدمیولوژیک نشان می‌دهد که افزایش فعالیت‌های فیزیکی در پیشگیری از وقوع دیابت نوع ۲ مؤثر است. این موضوع به خصوص درباره‌ی افرادی که در معرض خطر ابتلا به دیابت هستند بسیار بااهمیت است. این افراد شامل افراد چاق، فرزندان افراد مبتلا به دیابت و افراد با فشار خون بالا است.

در این بیماران ورزش باعث بهبود حساسیت سلول‌ها نسبت به انسولین می‌شود، اما به تنهایی پاسخ‌گو نیست، بلکه ترکیب ورزش و رژیم غذایی صحیح در کنترل مطلوب قند خون بسیار مؤثر است.

کاهش وزن و رساندن وزن بدن به حد طبیعی را می‌توان مهم‌ترین بخش درمان در این بیماران دانست. تحقیقات نشان می‌دهد که ورزش باعث نگه داشتن توده‌ی خالص عضلانی در حد مطلوب

می‌شود. نکته‌ی مهم این است که

پس باید اذعان داشت که کاهش وزن از طریق ورزش راحت‌تر و مفیدتر از

داشت که کاهش وزن از طریق ورزش راحت‌تر و مفیدتر از کاهش وزن از طریق رژیم غذایی به‌تنهایی است، اما به‌نظر می‌رسد برای رسیدن بهتر به هدف باید این دو روش با هم انجام شود.
رژیم غذایی + ورزش = کاهش وزن مطلوب

نکته‌های مهم در ورزش افراد مبتلا به دیابت نوع ۲

۱. در این بیماران افت قند خون در طول ورزش کمتر رخ می‌دهد، بنابراین مصرف کربوهیدرات اضافی معمولاً لازم نیست.
 ۲. ورزش باعث کاهش وزن می‌شود که باید همراه با رعایت رژیم غذایی به هدف موردنظر رسید.
 ۳. ورزش باید جزئی از زندگی روزانه‌ی این بیماران باشد.
- عوامل مداخله‌گر در پاسخ قند خون به ورزش ناگهانی در افراد مبتلا به دیابت:**

- قند خون کاهش می‌یابد، اگر:
 - سطح انسولین خون در طول ورزش بالا باشد (در زمان اوج اثر انسولین)
 - ورزش در مدت‌زمان طولانی انجام شود
 - بیش از ۳ ساعت از مصرف غذا گذشته باشد.
- قند خون بدون تغییر می‌ماند، اگر:
 - مدت‌زمان ورزش کوتاه باشد
 - میزان انسولین پلاسما طبیعی باشد
 - قبل از ورزش و در طول فعالیت‌های ورزشی میان‌وعده‌های مناسب مصرف شود.
- قند خون افزایش می‌یابد، اگر:
 - ورزش در هنگام پایان تأثیر انسولین تزریقی (عصرها و شب‌ها) اجرا شود
 - ورزش‌های سنگین انجام شود
 - قبل از انجام فعالیت‌های بدنی و در طول آن بیش از حد نیاز کربوهیدرات مصرف شود.

رژیم غذایی

رژیم غذایی یکی دیگر از اصول اساسی درمان است. به‌علت اهمیت فراوان رژیم غذایی و شرکت فعالانه‌ی بیمار در اجرای یک رژیم غذایی صحیح در برنامه‌ی آموزشی افراد مبتلا به دیابت، جلسه‌هایی به آموزش تغذیه اختصاص داده شده‌است که توسط کارشناس تغذیه انجام می‌گیرد. از آن‌جا که یکی دیگر از اعضای واحد دیابت کارشناس تغذیه است، مسئولیت آموزش این قسمت از برنامه و تنظیم رژیم غذایی برای هر فرد مبتلا به دیابت به‌عهده‌ی او است. اما به‌طور کلی هدف‌های درمان با رژیم غذایی در افراد مبتلا به دیابت شامل موارد ذیل است:

۱. مصرف غذا در فواصل منظم و معین به مقدار تعیین شده

- نوشیدن الکل با معده‌ی خالی
- افزایش میزان مصرف قرص‌های خوراکی نظیر گلی‌بن‌کلامید
- مشکل کلیه یا کبد که باعث افزایش میزان دارو در خون شده و سبب کاهش شدید قند خون می‌شود
- سایر داروهای مصرفی بیمار ممکن است با داروهای کاهنده‌ی قند خون تداخل یافته و کاهش قند خون را سبب گردد؛ بنابراین، برای آغاز مصرف داروهای جدید باید با پزشک مشورت کرد.

علائم هشداردهنده عبارت است از:

زمانی که مقدار قند خون پایین‌تر از حد معمول (60 mg/dl) باشد، علائم کاهش قند خون نمایان می‌شود.

علائم هشداردهنده عبارت است از:

— احساس گرسنگی

— لرزش

— تعریق

— عصبانیت

— آشفتگی

— طپش قلب

— نبض سریع با لرزش لب‌ها

— تاری دید.

علائم کاهش قند خون در افراد مختلف با یکدیگر متفاوت است و ممکن است به صورت رنگ‌پریدگی، تغییر خلق و خو، کاهش تمرکز و توهمات هم ظاهر شود.

علائم هشداردهنده عبارت است از:

در صورتی که فرد هوشیار است، باید از مواد قندی با تأثیر سریع مثل آب میوه، چند عدد شیرینی، یک لیوان آب قند، ۳ حبه قند یا آب‌نبات استفاده شود. مقدار مصرف این مواد در افراد مختلف متفاوت است، اما این نکته قابل ذکر است که به دنبال مصرف این مواد قندی باید مواد قندی طولانی‌اثر و یا یک وعده‌ی غذایی کامل مصرف شود.

این کار به منظور پیشگیری از کاهش مجدد قند خون انجام می‌شود. مواد قندی طولانی‌اثر عبارتند از: یک عدد ساندویچ، یک عدد میوه، بیسکویت و یا یک وعده غذایی کامل.

در صورتی که فرد دچار خواب‌آلودگی یا بیهوشی است، گلوکز ۵۰٪ باید به صورت وریدی تزریق شود و هرچه سریع‌تر بیمار توسط پزشک معاینه شود. بهتر است قبل از تزریق، مقداری خون برای آزمایش قند گرفته شود.

↩ انسولین درماتی

چاقی تقریباً عامل مشترک بین افراد مبتلا به دیابت نوع ۲ است و باعث مقاومت سلولها بر اثر انسولین می‌شود و در نتیجه، بدن در تحمل مواد قندی دچار اختلال می‌گردد. بنابراین، کاهش وزن و رساندن آن به حد طبیعی باعث کنترل بهتر قند خون می‌شود. به‌خاطر داشته‌باشید که اکثر افراد مبتلا به دیابت نوع ۲ که با قرص و رژیم غذایی قند خون خود را کنترل می‌کنند، می‌توانند بدون مشکل به زندگی خود ادامه‌دهند.

انسولین‌درمانی

حفظ حیات تمام سلول‌های بدن به میزان قند (گلوکز) موجود در آنها بستگی دارد. ورود قند به داخل تمام سلول‌های بدن (به‌جز سلول‌های مغزی) فقط در حضور انسولین صورت‌می‌گیرد. انسولین ماده‌ای شیمیایی (هورمونی) است که در لوزالمعده تولید و به درون خون ترشح می‌شود. انسولین ورود قند (گلوکز) را از خون به داخل سلول‌های بدن تسهیل می‌کند. بنابراین، در صورت کمبود انسولین یا مقاومت به انسولین، قند وارد سلول نشده و میزان آن در خون بالا می‌رود و سپس وارد ادرار می‌شود. علاوه‌بر این، انسولین سبب کاهش میزان گلوکز در خون می‌شود که در صورت نبود آن نیز تولید گلوکز توسط کبد افزایش می‌یابد. به‌همین دلیل است که در افراد مبتلا به دیابت، میزان قند خون ناشتا با وجود نخوردن غذا در طول شب افزایش می‌یابد.

در دیابت نوع ۱ تزریق انسولین برای حفظ حیات امری ضروری است؛ زیرا انسولین در بدن این افراد یا ساخته نمی‌شود و یا به میزان کمی ترشح می‌شود. افرادی که دیابت نوع ۲ دارند، در برخی مواقع مثلاً زمانی که تحت شرایط خاص فشارهای عصبی و بیماری‌های حاد قرار گیرند، برای دستیابی به کنترل مطلوب احتیاج به تزریق انسولین پیدامی‌کنند. میزان انسولین دریافتی با توجه به دریافت مواد غذایی، فعالیت‌های بدنی، وزن و حتی وضعیت روحی و روانی در بیماران مختلف متفاوت است.

انسولین درماتی
 انسولین درماتی

منابع تهیه‌ی انسولین

برچسب روی شیشه‌های حاوی انسولین، منبع تهیه‌ی آن را نشان می‌دهد. انسولین‌ها با توجه به منبع تأمین به دو دسته تقسیم می‌شوند: ۱) انسولین انسانی و ۲) انسولین حیوانی. انسولین انسانی از لوزالمعده‌ی انسان‌ها تهیه نمی‌شود، اما شبیه انسولینی است که در بدن ساخته می‌شود. در حال حاضر در کشور فقط انسولین انسانی ساخته می‌شود.

در موارد زیر باید از انسولین انسانی استفاده شود:

— دوران بارداری

— حساسیت نسبت به انسولین حیوانی

— تأکید پزشک به مصرف انسولین انسانی

— شروع درمان با انسولین.

استفاده از انسولین انسانی نسبت به انواع دیگر انسولین ارجحیت دارد.

لازم است که این انسولین از عصاره‌ی لوزالمعده پستاندارانی که انسولین آنها شبیه انسولین انسانی است تهیه می‌شود.

انسولین انسانی (پانکراس) از عصاره‌ی لوزالمعده پستاندارانی که انسولین آنها شبیه انسولین انسانی است تهیه می‌شود.

انواع انسولین

انسولین‌های موجود در بازار براساس رنگ، شروع تأثیر، اوج تأثیر و مدت‌زمان تأثیر به دو دسته

تقسیم‌بندی	رنگ	شروع تأثیر	اوج تأثیر	مدت‌زمان تأثیر
انسولین کریستال	شفاف	۳۰-۶۰ دقیقه (پس از تزریق)	۴-۵ ساعت	۶-۸ ساعت
انسولین NPH	کدر	۶۰-۹۰ دقیقه (پس از تزریق)	۴-۱۲ ساعت اول	۲۴ ساعت

سرنگ انسولین

خطوط ثبت‌شده روی بدنه‌ی سرنگ انسولین برحسب واحد است.

جهت تزریق انسولین فقط از سرنگ‌های مخصوص تزریق استفاده شود.

— در صورت رعایت شرایط بهداشتی هر سرنگ را می‌توان تا ۲۰ بار استفاده نمود. استفاده‌ی مجدد از سرنگ را تا زمانی می‌توان انجام داد که سرسوزن کند نشده باشد.

— هر سرنگ در صورت استفاده‌ی مجدد، باید برای همان شخص استفاده شود و بدهی است که استفاده‌ی سرنگ یک فرد برای فرد دیگر ممنوع است.

— برای استفاده‌ی مجدد از هر سرنگ چند بار پیستون با فشار به عقب و جلو برده شود تا انسولینی که در سرسوزن می‌ماند (حدود ۵ واحد) خارج گردد، سپس اقدام به کشیدن مجدد انسولین شود.

مقدار انسولین داخل هر شیشه براساس واحد سنجیده می‌شود. هر شیشه انسولین حاوی ۱۰CC

انسولین ۱۰۰ واحدی است که در مجموع ۱۰۰۰=۱۰×۱۰۰ واحد انسولین داخل هر شیشه وجود دارد.

به این ترتیب، شما می‌توانید زمان تقریبی اتمام انسولین داخل هر شیشه را با توجه به میزان انسولین تزریقی روزانه محاسبه کنید. به طور مثال}

اگر روزی ۱۵ واحد انسولین NPH مصرف می‌کنید، باید به این طریق عمل کنید}

$$\frac{۱۰۰۰ \text{ واحد (کل انسولین موجود در یک شیشه)}}{۱۵ \text{ واحد (میزان انسولین مصرفی روزانه)}} = \text{لا}$$

بنابراین ۶۶ روز طول می‌کشد تا یک شیشه انسولین NPH تمام شود. اگر انسولین کریستال مصرف می‌شود، به همین طریق زمان اتمام شیشه را محاسبه نمایید. با انجام این محاسبه بیمار می‌تواند چند روز قبل از اتمام انسولین، به تهیه‌ی انسولین جدید اقدام نماید تا با کمبود انسولین مواجه نشود.

شرایط نگهداری شیشه‌ی حاوی انسولین

- شیشه‌ی حاوی انسولین را که در حال مصرف است، می‌توان در دمای اطاق نگهداری کرد، اما شیشه‌های انسولین اضافی باید در یخچال نگهداری شوند.
- از قراردادن انسولین در درجه حرارت بالا خودداری شود. توجه داشته باشید که دمای مناسب برای نگهداری شیشه‌ی انسولین بین ۲۰°C - ۳۰°C است.
- از تکان‌های زیاد شیشه‌ی انسولین خودداری شود؛ زیرا باعث ازدست رفتن اثر دارو می‌شود. قدرت اثر انسولینی که خارج از یخچال نگهداری می‌شود، بعد از ۳۰ روز کم می‌شود.
- قبل از استفاده‌ی انسولین، لازم است شیشه‌ی انسولین از نظر وجود ذرات خارجی و همچنین یخ‌زدگی بررسی گردد.
- محتوی شیشه‌ی انسولین کریستال تا آخرین مقدار مصرف باید شفاف و یک‌دست باشد. در صورت کدر شدن انسولین کریستال، این انسولین قدرت اثر خود را ازدست داده است (علت کدر شدن شیشه‌ی انسولین کریستال ترتیب نادرست کشیدن انسولین از هر شیشه است به عبارت دیگر مخلوط شدن انسولین NPH با کریستال موجب تغییر رنگ انسولین می‌شود).
- انسولین NPH بعد از یک تکان ملایم باید یک‌دست شود، در غیر این صورت غیر قابل استفاده است.
- از قراردادن شیشه‌ی انسولین در برابر نور مستقیم آفتاب خودداری شود.
- شیشه‌ی انسولین را از یخ‌زدگی محافظت نمایید.
- از انسولین فقط می‌توان به صورت تزریق زیرجلدی استفاده نمود (مگر انسولین کریستال و طبق دستور پزشک).
- برای جلوگیری از ایجاد تغییرات پوستی و بافت چربی، تزریق انسولین باید به صورت چرخشی انجام شود.

محل‌های مجاز تزریق انسولین

سرعت جذب انسولین در محل‌های مختلف تزریق متفاوت است}

— سطح بالای بازوها، سطح جلو و کناری قابل دید ران‌ها و محدوده‌ی ۵ سانتی‌متری اطراف ناف.

محل‌های مجاز تزریق انسولین

— ورزش سرعت جذب انسولین را از نواحی تزریق افزایش می‌دهد.

— تغییرات پوستی در نواحی تزریق باعث کندی جذب انسولین می‌گردد.

— اگر بیش از یک تزریق در روز انجام می‌گیرد، از چند عضو جهت تزریق انسولین استفاده شود. به‌طور مثال، بهتر است صبح انسولین در اطراف ناف و بعد از ظهر در ران‌ها یا بازوها تزریق شود.

مراحل تزریق

۱. قبل از هر تزریق باید دست‌ها به‌طور کامل شسته‌شود (محل تزریق انسولین نیز باید تمیز باشد).
 ۲. در صورت استفاده‌ی انسولین NPH، شیشه‌ی انسولین را به آرامی بین دو کف دست بغلتانید و شیشه را تکان ندهید.
 ۳. سرپلاستیک شیشه‌های انسولین را با پنبه‌ی الکلی تمیز کنید.
 ۴. به همان میزانی که انسولین لازم است، هوا وارد شیشه‌ی انسولین شود. اگر از دو نوع انسولین به‌صورت مخلوط استفاده می‌شود، ابتدا هوا وارد هر دو شیشه گردد.
 ۵. شیشه را برگردانده و میزان انسولین لازم را وارد سرنگ کنید. در تزریق دو نوع انسولین ابتدا انسولین کریستال را در سرنگ کشیده، سپس انسولین NPH را باید وارد سرنگ کرد.
 ۶. بعد از کشیدن انسولین به داخل سرنگ، حباب‌های هوا را باید خارج کرد. حباب‌های هوا به‌تنهایی خطرناک نیستند، اما مقدار انسولین تزریقی با وجود حباب‌های هوا کاهش می‌یابد. باید چند ضربه به بدنه‌ی سرنگ وارد کرد تا حباب‌ها به سطح آمده، آن‌گاه با فشار مختصری به پیستون حباب‌ها خارج می‌شوند.
 ۷. زاویه‌ی تزریق در افراد چاق و لاغر با هم متفاوت است. در افراد چاق در ناحیه‌ی قدامی ران‌ها و بازوها، ابتدا باید پوست بالا آورده‌شود و با زاویه‌ی ۹۰° سر سوزن را وارد کرد. اما در افراد لاغر در بازوها ۴۵° است. تغییر زاویه‌ی تزریق باید با توجه به قطر چربی زیر پوست محل تزریق باشد.
 ۸. سر سوزن را به‌سرعت و با ملایمت وارد پوست کنید.
- اگر بعد از بیرون کشیدن سوزن از پوست و اتمام تزریق، ناحیه دردناک شده و یا مایعی روشن از محل تزریق خارج گردید، محل تزریق را به‌مدت چند ثانیه فشار دهید.

نکته‌های مهم هنگام تزریق انسولین

- انسولین را ۳۰-۲۰ دقیقه قبل از صرف غذا تزریق کنید.
 - تزریق انسولین اضافی، عدم مصرف وعده‌های غذا و فعالیت بیش از حد باعث کاهش قند خون می‌گردد.
 - فواصل تزریق در یک عضو را رعایت کنید. فاصله‌ی هر تزریق با تزریق بعدی باید ۱-۱/۵cm باشد.
 - دمای انسولین تزریقی باید هم‌دمای اتاق باشد (۳۰ دقیقه قبل از تزریق باید شیشه انسولین را از یخچال خارج کرد).
 - از عدم وجود حباب در داخل سرنگ اطمینان حاصل شود، سپس عمل تزریق انجام گیرد.
 - اگر قبل از عمل تزریق از الکل استفاده می‌شود (در صورت تمیز بودن پوست، مالیدن الکل در محل تزریق ضرورت ندارد)، باید صبر کرد تا الکل کاملاً از سطح پوست تبخیر شود، آنگاه عمل تزریق انجام گیرد.
 - هنگام ورود سرسوزن، عضله‌ی محل تزریق باید شل شود.
 - جهت و زاویه‌ی سرسوزن بعد از ورود و همچنین هنگام خروج از پوست تغییر نکند.
 - اگر سرسوزن کند شده است، از این سرنگ دوباره استفاده نشود.
 - سعی شود همواره انسولین در یک ساعت مشخص از شبانه‌روز تزریق گردد.
 - انسولین مخلوط (NPH و کریستال) باید ۱۵-۵ دقیقه بعد از مخلوط کردن تزریق شود.
 - اگر یک نوع انسولین داخل سرنگ کشیده شده است، انسولین داخل سرنگ را می‌توان تا یک هفته در یخچال نگهداری کرد.
- پرستاران واحد دیابت باید از مطالب فوق در آموزش بیماران استفاده نمایند.

فوریت‌های مراقبتی در افراد مبتلا به دیابت براساس عوارض بیماری

سندرم هیپراسمولار غیرکتونی (NKHS)^۱

معمولاً چند روز پیش از هیپرگلیسمی جبران نشده با علائمی چون پرادراری (پلی‌اوری)، پرنوشی (پلی‌دیپسی) و ولتارژی برومی‌کند. در سال ۱۹۸۸، Small و دیگران گزارش می‌دهند که ۶۸٪-۳۰٪ نمونه‌های NKHS در دیابت قندی قبل از این که به NKHS برسند، بدون تشخیص و درمان بوده‌اند. اکثر بیماران سالخورده بوده و دائم دچار گیجی، همی‌پارزی، انفارکتوس مغزی، مسمومیت، عفونت، اختلال‌های ترومبوآمبولی و ... می‌شوند. به‌همین دلیل علائم این عارضه‌ی خطرناک با علائم بیماری‌های فوق مخلوط شده و تشخیص NKHS همیشه فراموش شده و یا به تأخیر می‌افتد (Berger, Keller-1992, p3).

یافته‌های آزمایشگاهی در NKHS

— غلظت قند خون < ۶۰۰ mg/dL

1. Non-ketotic Hyperosmolar Syndrom

— اسمولالیتی $350 \text{ mmol/L} <$

— عدم حضور کتون در خون (جسم کتونی در خون کامل $5 \text{ mmol/L} >$)

کمای کتواسیدوزیس دیابتی (DKA)^۱

یکی از عوارض زودرس و جدی دیابت است که حیات بیمار را تهدید می‌کند. این عارضه ناشی از کمبود انسولین است. چنانچه تشخیص به‌موقع و سریع صورت گرفته و درمان و مراقبت فوری به‌عمل آید، جان بیمار نجات می‌یابد و اگر نیاز بیمار به انسولین و مایعات وریدی نادیده گرفته شود، ممکن است بیمار بمیرد.

یافته‌های آزمایشگاهی در DKA

— هیپرگلیسمی

— گلیکوزوری

— کتونوریا و کتونمیا، غلظت اجسام کتونی در خون کامل $5 \text{ mmol/L} <$

— کاهش PH خون

— نقصان بی‌کربنات سرم $16 \text{ mmol/L} >$

— افزایش آنیون‌گپ

— افزایش میزان آمیلاز (ممکن است از پانکراس، غدد بزاقی یا هر دو ترشح شود)

— افزایش کراتینین خون

علائم و نشانه‌های DKA

آشنایی با علائم و نشانه‌های این عارضه‌ی خطرناک برای تمام افرادی که به نوعی با این بیماران مواجه هستند ضروری است. بنابراین، پرستاران علاوه بر تقویت نیروی علمی خویش، موظف هستند این علائم و نشانه‌ها را به بیمار و افراد خانواده‌ی آنها به زبان ساده و با روش صحیح آموزش دهند. این علائم عبارتند از:

— تاکیکاردی

— تهوع و استفراغ

— دردهای شکمی که در بچه‌ها بیشتر بوده و در بزرگسالان کمتر است

— پوست گرم و گرگرفته

— افت فشار خون

- بوی استون از دهان بیمار که یکی از علائم کمک‌کننده برای تشخیص پرستاران است. درعین حال گاهی بوی استون وجود نداشته و یا ممکن است با بوهای دیگر مخلوط شود
- تنفس کوسمال، وقتی که PH سیستمیک بین ۷/۲۴-۷ باشد.
- هرگاه این علائم و نشانه‌ها در فرد مبتلا به دیابت نوع ۱ مشاهده شد، باید به DKA شک کنید. متخصصان معتقدند که با تشخیص DKA، با توجه به علائم و نشانه‌ها، معاینه‌های بالینی و کارهای آزمایشگاهی باید به سرعت انجام شود و قبل از رسیدن نتیجه‌ی آزمایش‌ها درمان و مراقبت فوری آغاز گردد.

عوامل زمینه‌ساز و مساعدکننده در بروز کمای دیابتی

عللی که در بروز کمای دیابتی مشارکت داشته و زمینه را برای بروز این عارضه فراهم می‌کنند عبارتند از:

- عدم حضور انسولین
 - ناخوشی و بیماری‌های دیگر فرد مبتلا به دیابت
 - هر شرایطی که نیاز فرد را به انسولین افزایش دهد
 - عفونت، حدود نیمی از بیماران قبل از رسیدن به درجه‌ی اغما به عفونت مبتلا بوده‌اند
 - انفارکتوس میوکارد
 - سکته‌ی قلبی
 - پانکراتیت
 - جراحی
 - بارداری
 - داروها، مانند گلوکوکورتیکوئیدها.
- تفاوتی بین عوامل زمینه‌ساز در بروز عارضه‌ی DKA با NKHS وجود ندارد. به‌جز داروهایی مثل تیازیدها در NKHS، زیرا تیازیدها مقاومت به انسولین را افزایش داده و کم‌آبی بدن را تشدید می‌کنند. عفونت در به‌وجود آوردن شرایط اغما نقش عمده‌ای دارد. در سال ۱۹۹۲، Berger و دیگران گزارش کردند از ۱۶۳ بیمار مورد مطالعه‌ی آنها، ۵۶٪ مبتلا به عفونت بوده که ۷۰٪ این گروه مبتلا به عفونت‌های سیستم ادراری و تنفسی بوده‌اند.

عوارض کمای دیابتی

این عوارض عبارتند از:

- شوک
- ترومبوآمبولی
- عوارض ریوی

- ورم مغزی
- عوارض شکمی
- رابدومیولیز
- کاهش درجه حرارت
- زخم‌های فشاری.

شوک

اولین مرحله‌ی درمان DKA، درمان شوک است که با تمهیدات فوری پرستاری و با استفاده از حجم کافی مایعات و انسولین انجام می‌شود. این عارضه ممکن است در اثر عفونت، انفارکتوس میوکارد یا خونریزی باشد. سایر عوارض احتمالی عبارتند از، هیپوکالمیا و هیپوگلیسمی.

ترومبوآمبولی

افراد مبتلا به DKA و NKHS به کرات دچار عوارض ترومبوآمبولی می‌شوند که ممکن است در اثر افزایش چسبندگی پلاکت‌ها و نیز هیپروویسکوزیته مربوط به دهیدریشن باشد (Patan-1981). در صورتی که برای رفع این عارضه هپارین تجویز شود (به‌طور معمول به صورت ۱۰۰۰۰ واحد در ۲۴ ساعت، به صورت انفوزیون مداوم توصیه می‌شود). پرستار باید مراقب علائم و نشانه‌های خونریزی سیستم گوارشی باشد.

عوارض ریوی

ممکن است به دنبال افت فشار انکوتیک سرم بیمار دچار عارضه‌ی ریوی شود. وقتی مایعات وریدی زیاد به بیمار تزریق می‌شود، غلظت پروتئین‌های سرم کاهش می‌یابد. نظریه‌ی دیگر این است که قدرت نفوذپذیری عروق کاپیلری افزایش یافته و آلبومین سرم به بیرون نشت می‌کند که مربوط به اثر مستقیم انسولین و یا اثرات سمومی است که از بالا بودن غلظت اسیدهای چرب آزاد ناشی می‌شود. اقدام سریع و فوری پرستاری در چنین عارضه‌ای عبارت است از: بازنگه داشتن هر چه بیشتر و بهتر برونش‌ها و تخلیه موکوس‌های مسدودکننده‌ی این مجاری.

ورم مغزی

در کمای دیابتی ورم مغزی یک عارضه‌ی بسیار خطرناک است که در بسیاری از موارد در DKA به وجود می‌آید، ولی ممکن است در NKHS نیز بروز کند (Arieff-1986). این عارضه به کرات در افراد مبتلا به DKA، به وسیله‌ی سیتی‌اسکن قابل تشخیص است (Krane-1985). عارضه‌ی فوق بیشتر در بچه‌های زیر ۵ سال و در افرادی که به تازگی دیابت در آنها تشخیص داده شده دیده می‌شود. در سال ۱۹۸۸، Duck و Wyatt و در سال ۱۹۹۰، Rosenbloom گزارش کردند که در ۴۰ بیمار مبتلا به ورم مغزی (بچه و بالغ)، ارتباط معنی‌داری بین سرعت تزریق مایعات و بروز علائم کلینیکی ورم مغزی وجود داشته است. آمار مرگ‌ومیر به دلیل ورم مغزی ۱٪ گزارش شده است. علائم این عارضه عبارت است از:

- سردرد

- بی‌اختیاری
 - تغییرات رفتاری
 - حرکات غیرطبیعی مردمک چشم
 - تشنج
 - برادیکاردی
 - اختلال تنظیم حرارت
 - ایست تنفسی (درمان بیمار در این وضعیت تهاجمی است).
- توجه دقیق به وضعیت نورولوژیکی همه‌ی افراد مبتلا به DKA و NKHS در طول و شروع درمان بسیار ضروری است. هرگاه ورم مغزی مشخص شود، درمان شامل انفوزیون مانیتول، فورسماید و دگزامتازون خواهد بود.

پرستاران می‌توانند با آگاهی از علت و یا عوامل مساعدکننده‌ی ورم مغزی و نیز علائم و نشانه‌های آن، نقش مهمی در پیشگیری ایفانمایند.

عوارض شکمی

- ۵۰٪-۲۵٪ بیماران DKA به‌طور دائم دچار علائم شکمی زیر می‌شوند:
- نفخ
 - درد شکمی که مثل پریتونیت است
 - تهوع و استفراغ
 - آتونی معده (که در این بیماران به‌کرات دیده می‌شود).
- این بیماران در معرض خطر آسیب‌ریشن قرار دارند. به این علت پیشنهاد می‌شود، به‌طور کلی هرگاه وضعیت هوشیاری بیمار مختل شد، بلافاصله با استفاده از یک سوند معده، شیرهی معده را به‌وسیله‌ی ساکشن خارج کنند. به‌طور معمول پس از تصحیح اسیدوزیس علائم پریتونیت برطرف خواهد شد. پانکراتیت به‌ندرت در این بیماران به‌ویژه در NKHS دیده می‌شود. علاوه‌بر آن استرس اولسر و خونریزی دستگاه گوارش نیز گزارش شده‌است.

رابدومیولیز

در سال ۱۹۸۶، Moller-Peterson و دیگران گزارش کردند که از ۱۲ بیمار مورد مطالعه‌ی آنها ۵ نفر دارای میوگلوبین و کراتینین بالا بوده‌اند. عارضه‌ی رابدومیولیز در بیماران DKA گزارش شده‌است و از آن‌جا که این عارضه علتی است بر نارسایی حاد کلیه (ARF)، پرستاران باید وضعیت ادراری و آزمایش‌های بیماران را به‌دقت بررسی کرده و از وقوع حادثه‌ی ARF تا حد امکان پیشگیری کنند. علل رابدومیولیز ناشناخته است، اما هیپوکالمیا، هیپوفسفاتمیا و یا کم‌آبی در بروز آن نقش دارند. در بیماران DKA باید برای رفع کم‌آبی اقدام فوری، ولی تدریجی و منطقی به‌عمل آورد.

کاهش درجه حرارت

هیپوترمی عارضه‌ی نادری به‌ویژه در DKA نیست. ۱۳ نفر از ۲۸۱ بیمار مبتلا به DKA درجه حرارت کمتر از 33°C داشته‌اند (Caroll, Matz-1982). خوشبختانه طبق تجربه‌ها و مشاهده‌های پرستاران روش‌های صحیح و علمی برخورد با بیماران هیپوترم را به‌خوبی آموزش دیده و بیشتر آنها در چنین مواردی اقدام فوری و سریع به‌عمل می‌آورند.

زخم‌های فشاری

افراد مبتلا به کمای دیابتی استعداد زیادی برای ابتلا به زخم‌های فشاری به‌ویژه در پاشنه‌ی پا و بالای ساکروم دارند. حضور ماکرو و یا میکرو آنژیوپاتی در ایجاد آن نقش مهمی دارد. برای پیشگیری دقیق از زخم‌ها، پرستاران باید درجه‌ی اغما و نواحی تحت خطر را شناسایی کرده و تمام هنر، مهارت و علم خود را در پیشگیری از بروز زخم‌های فشاری به‌کار گیرند.

درمان و مراقبت‌های فوری در کمای دیابتی

روش درمان در NKHS مشابه DKA است. در DKA استفاده از انسولین و جبران مایعات و الکترولیت‌ها اولین اقدام فوری پرستاران است. بنابراین، مراحل درمانی و مراقبتی بعدی و انسولین‌درمانی طبق دستور پزشک انجام می‌شود.

تشخیص و درمان

از آن‌جا که خطر کاهش قند خون (هیپوگلیسمی) همواره بیشتر از افزایش آن است، پرستاران باید تشخیص‌های افتراقی این دو وضعیت یعنی هیپوگلیسمی و هیپرگلیسمی و علائم و نشانه‌های کتواسیدوز و کمای هیپراسمولار را به‌خوبی بشناسند. اگرچه درمان این وضعیت‌ها به‌عهده‌ی پزشک است، ولی همیشه افرادی که در حالت اغما به مرکز آورده می‌شوند، ابتدا باید احتمال کاهش قند خون را مدنظر داشته‌باشند. در این شرایط تزریق گلوکز هیپرتونیک و ریدی ممکن است جان بیمار را نجات دهد. در صورتی که بیمار در وضعیت DKA یا NKHS باشد، با تزریق مقداری گلوکز وضع بیمار خیلی وخیم‌تر نمی‌شود. پس بلافاصله بعد از گرفتن نمونه خون، گلوکز باید تجویز شود.

تغذیه

تغذیه از راه دهان را حدود ۱۲ ساعت بعد از شروع درمان با حجم کم و تعداد دفعات بیشتر و نیز در حد تحمل بیمار شروع کنید.

تغذیه و مراقبت‌های فوری در کمای دیابتی

در سال ۱۹۹۲، Keller و Berger می‌نویسند مهم‌ترین راه کاهش مرگ‌ومیر کمای دیابتی، ارائه‌ی آموزش به بیماران و پزشکان است. هر بیمار مبتلا به دیابت که آموزش دیده‌است، می‌تواند از ابتلا به کمای دیابتی مصون باشد.

تشخیص به‌موقع، سریع و درمان عوارض ذکرشده، آمار مرگ‌ومیر را کاهش خواهد داد. شکی نیست که پرستاران امروز با تحصیلات پیشرفته‌ی پرستاری و با استفاده از روش‌های علمی حل مشکل یا فرآیند پرستاری (مطالعه‌ی دقیق پارامترهای کلینیکی و آزمایشگاهی و مانیتورینگ ماهرانه و مستمر افراد مبتلا به DKA و NKHS) می‌توانند در پیشگیری و درمان عوارض نقش عمده‌ای ایفا نمایند.

نقش آموزش در پیشگیری

در مطالعه‌ای که در سال ۱۳۷۱-۱۳۷۰ روی ۳۰ نفر از افراد مبتلا به دیابت نوع ۱ زیر ۳۳ سال انجام شد، معلوم شد که ۵۳/۵٪ آنان علائم DKA را تجربه کرده و ۳۰٪ آنها به علت DKA بیش از یک بار در بیمارستان بستری شده‌اند.

بنابراین نسبت به اجرای یک برنامه‌ی مدون آموزشی اقدام شد. پس از پایان دوره‌ی آموزشی و پس از ۴۵ روز به‌وسیله‌ی آزمون‌های به‌عمل‌آمده نشان داده شد که میزان آگاهی این بیماران از ۵٪ به ۹۰٪ ارتقا یافته‌است و تا تاریخ نگارش مقاله، فقط ۵ نفر از بیماران علائم DKA را گزارش کردند. ۳ نفر از آنان با اقدام‌های فوری از خطر رهایی یافته و حتی در بیمارستان بستری نشدند. ۲ نفر دیگر، هر کدام به مدت ۳-۵ روز در بیمارستان بستری گردیدند. علت ابتلا به DKA یکی از بیماران، مسمومیت غذایی و علت ابتلا و بستری شدن نفر دوم خونریزی شبکیه و استرس بیش از حد بیمار بوده‌است.

آموزش مراقبت از پای دیابتی

امروزه با افزایش متوسط طول عمر در اغلب کشورهای جهان، روزبه‌روز بر تعداد مبتلایان به عوارض دیابت افزوده می‌شود. در حال حاضر، تحقیقات بسیاری مؤید این نظر است که هیپرگلیسمی طولانی‌مدت مهم‌ترین عامل بروز عوارض دیررس دیابت بوده و با کنترل میزان قند خون در حد نزدیک به طبیعی، می‌توانیم از بروز این عوارض جلوگیری کرده یا آن را به حداقل برسانیم. یکی از این عوارض دیررس سندرم پا است که با صدمه به بافت نرم در پای مستعد شروع شده و سپس یک شکاف یا ترک در بین انگشتان یا در سطوح دیگر پا ایجاد می‌شود. این‌گونه عوارض به تدریج گسترش یافته و در صورت تأخیر در درمان به‌موقع به گانگرن و در نهایت آمپوتاسیون (قطع عضو) منجر می‌گردد.

مهم‌ترین علت سندرم پای دیابتی در ۷۵٪-۶۰٪ موارد نوروپاتی است که با اختلال در حس درد و فشار بروز کرده و باعث مختل شدن واکنش‌های محافظتی پا شده و در نتیجه آن را در معرض انواع آسیب‌ها قرار می‌دهد.

نتایج آماری اخیر در آمریکا حاکی از آن است که ۷۵٪-۵۰٪ تمام موارد اجباری قطع پا در سال (به غیر از تصادفات) مربوط به افراد مبتلا به دیابت است. در مجموع ۴٪ از مردم آمریکا مبتلا به دیابت هستند که در سال ۲۷-۲۰ هزار نفر از آنها دچار قطع پا می‌شوند.

از ۸۰ میلیون نفر جمعیت آلمان، حدود ۵٪ از آنها را افراد مبتلا به دیابت تشکیل می‌دهند که از این تعداد در هر سال ۲۸۰ هزار نفر از سندرم پا رنج می‌برند که اغلب یا با داشتن یک زخم پا زندگی روزمره‌ی خود را می‌گذرانند، یا در بیمارستان بستری بوده و یا دچار آمپوتاسیون شده‌اند.

- دکتر Carola Zemling و همکارانش براساس نتایج آخرین تحقیقات خود در آلمان، علل عمده‌ی آمپوتاسیون را موارد زیر می‌دانند:
۱. نداشتن اطلاعات کافی
 ۲. مطلوب نبودن کیفیت کنترل
 ۳. پیشگیری ناکافی.

۱. نداشتن اطلاعات کافی

- اعتقاد بر این که زخم پای دیابتی اغلب در اثر اختلال‌های گردش خون است (۳۰٪-۲۰٪)
- عدم توجه به این مهم که اصلی‌ترین علت زخم پا، نوروپاتی دیابتی است (۷۵٪-۶۰٪)
- بی‌توجهی به امر آموزش در افراد مبتلا به دیابت (حداقل ۲۰ ساعت کلاس آموزشی در سال)
- درمان‌های بیهوده شامل خوددرمانی، استفاده از داروهای گیاهی و ...
- استراتژی‌های درمانی غلط، تأخیر در درمان و درمان تهاجمی زخم‌های پا
- عدم توجه به معاینه‌ی پاها در هنگام ویزیت بیمار.

۲. مطلوب نبودن کیفیت کنترل

در صورتی که در ثبت اعمال جراحی قطع پا دقت لازم صورت‌نگیرد.

۳. پیشگیری ناکافی

- نداشتن متخصصان بهداشت پا (پودیاتریست)
 - نداشتن درمانگاه‌های تخصصی پا.
- یکی از کشورهای پیش‌قدم در تأسیس درمانگاه‌های تخصصی پا، آلمان است که اولین درمانگاه تخصصی پا در سال ۱۹۸۴ میلادی توسط پروفیسور شاتلا در این کشور دایر شد. نتایج به‌دست آمده از اقدام‌های درمانی این کلینیک‌ها نشان‌دهنده‌ی این است که با آموزش صحیح و درمان‌های طبی مناسب می‌توان از آمپوتاسیون‌های غیرضروری جلوگیری نمود.
- در مقایسه‌ای که بین آمار درمان کلینیک‌های تخصصی دیابت و کلینیک‌های غیرتخصصی در آلمان به‌عمل آمده نتایج ذیل حاصل شده است:

کشور آلمان	کشور آمریکا
۵۱٪ درمان طبی	۶۸٪ درمان طبی
۲۴٪ قطع پا از ران	۱۴٪ درمان جراحی عروق
۱۳٪ قطع پا از زانو	۵٪ قطع انگشت شصت پا
۸٪ قطع انگشتان پا	۷٪ قطع سایر انگشتان پا
۴٪ قطع قسمت جلوی پا	۴٪ قطع قسمت جلوی پا
۲۱/۷٪ مرگ‌ومیر قبل از عمل	۲٪ قطع پا از زانو
	۸٪ مرگ‌ومیر قبل از عمل

مقایسه‌ی آمار فوق بیان‌گر این مطلب است که ایجاد کلینیک‌های تخصصی پا به میزان قابل ملاحظه‌ای از درصد مرگ‌ومیرها بر اثر سندرم پا و همچنین قطع اعضای بدن به دنبال بروز سندرم پای دیابتی کاسته است.

پس همان‌طور که گفته شد، یکی از مهم‌ترین علل آمپوتاسیون‌ها، بی‌توجهی به امر آموزش افراد مبتلا به دیابت است و باید بدانیم که با آموزش‌های صحیح و علمی، هم می‌توان از ابتلا به سندرم پا در افراد مبتلا به دیابت پیشگیری نمود و هم این‌که از سیر پیشرفت و توسعه‌ی آن در افراد مبتلا جلوگیری کرد.

در این‌جا نمونه‌ای از نکته‌های آموزشی لازم درباره‌ی مراقبت از پای دیابتی که در کلاس‌های آموزشی دیابت مطرح می‌شوند را مرور می‌کنیم:

۱. **بررسی روزانه‌ی پاها:** هر فرد مبتلا به دیابت باید پاهای خود را به‌خصوص در نواحی پاشنه، کف پا و بین انگشتان از نظر بروز هرگونه عوارض احتمالی، هر روز بررسی نماید. در افراد نابینا این کار باید توسط فرد دیگری انجام شود و در مواردی که امکان بررسی توسط فرد با مشکل مواجه است، می‌توان از یک آینه استفاده کرد.

۲. **شستشوی روزانه‌ی پاها:** بیمار باید هر روز پاهای خود را در آب نیم‌گرم (37°C) و با صابون بشوید. ولی باید توجه داشت که مدت شستشو بیش از ده دقیقه نباشد؛ زیرا پوست پا را بیش از اندازه نرم می‌کند. دمای آب را می‌توان از طریق انگشتان دست یا میچ دست امتحان نمود. در صورت وجود زخم باز، از قراردادن پا در آب خودداری شود. پس از شستشو باید پاها را خوب خشک کرد (به‌خصوص بین انگشتان). برای خشک کردن پا بهتر است از حوله‌ی نرم استفاده شود. پس از خشک کردن پا می‌توان قسمت‌های سفت و یا پینه‌بسته را با کرم چرب کرد تا از ترک خوردن آن جلوگیری شود. اما در صورت وجود ترک، سعی شود کرم را روی زخم‌ها یا بین انگشتان نماند. برای بین انگشتان می‌توان از مقدار کمی پودر تالک استفاده کرد.

۳. گرفتن ناخن پاها باید به‌صورت مستقیم (افقی) و با ناخن‌گیر انجام شود و سپس با یک سوهان مخصوص برجستگی‌های آن را رفع کرده و صاف کنند. هیچ‌وقت نباید گوشه‌های ناخن یا اطراف آن را قیچی کرد.

۴. از به‌کاربردن تیغ و قیچی و مصرف مواد شیمیایی مثل اسید سالیسیلیک برای برداشتن میخچه‌ها و پینه‌ها خودداری شود.

۵. در انتخاب جوراب دقت شود که از جنس پشم یا نخ طبیعی باشد تا رطوبت اضافی را جذب کند. جوراب تنگ و فشاردهنده‌ی پلاستیکی باعث مرطوب ماندن پا و مستعد نمودن آن به بیماری قارچی می‌شود. باید جوراب‌ها را روزانه تعویض نمود و آنها را در آب 60°C ضد عفونی کرد.

۶. کفش نامناسب از علل عمده‌ی بروز ضایعات نوروپاتی است و بیشتر باعث ایجاد زخم پا می‌شود. پاشنه‌ی کفش نباید زیاد بلند و یا تخت باشد تا به انگشتان پای بیمار فشار وارد نشود. قسمت جلوی

کفش باید کمی پهن بوده و بهتراست جنس آن از چرم طبیعی و نرم باشد؛ زیرا کفش‌های پلاستیکی باعث ازدیاد عرق پا می‌شوند. کفش‌های نو را ابتدا باید چند بار به‌مدت کوتاه پوشید تا از ایجاد صدمه و تاول جلوگیری شود. داخل کفش‌ها باید همیشه قبل از پوشیدن با دست امتحان شود. گاهی باید کفش را واریسی کرده و دقت شود که تخت کفش صاف باشد و ناحیه‌ای از کفش به پا فشار نیاورد.

۷. از پابره‌نه راه‌رفتن در حمام، کنار استخرها و دریاها خودداری کرده و دمپایی پوشیده‌شود. همچنین، از قراردادن پا در نزدیکی آتش، آب داغ و چسباندن آن به رادیاتور شوفاژ خودداری شود.
۸. افرادی که پاهای آنها دچار تغییر شکل شده یا کف آن صاف است، بهتر است از کفش‌های طبی استفاده نمایند.

تعدیل روانی در افراد مبتلا به دیابت

تحقیقات انجام‌شده نشان داده‌است که بین استرسورهای روانی و بروز دیابت رابطه وجود دارد. مطالعات روی حیوانات آزمایشگاهی مشخص کرده‌است که استرس‌های محیطی زمان بروز دیابت نوع ۱ را کوتاه‌تر می‌کند. این آزمایش‌ها نشان می‌دهند که استرسورهای محیطی موجب افزایش قند خون و بروز عوارض ناشی از آن، در افراد مبتلا به دیابت نوع ۲ می‌شوند. بنابراین، لازم است پرستاران واحدهای دیابت، برای کمک به تعدیل روانی افراد مبتلا به دیابت با مفاهیم استرس^۱، استرسور^۲، سازگاری^۳ و خوگیری^۴ آشنایی داشته باشند.

استرس

هر فرد از کلمه‌ی استرس مفاهیم متعددی را در ذهن دارد، ولی در بحث استرس یا تنش پاسخ تمام بدن (رفتاری، روحی و جسمانی) به محرک مدنظر است. پاسخ فرد که از مکانیسم‌های دفاعی ناشی می‌شود، سعی می‌کند با عمل سازگاری بدن را در مقابل عوامل مضر خارجی و داخلی حفظ کند. مکانیسم‌های دفاعی ممکن است به‌صورت رفتاری، روحی و یا جسمانی وارد عمل شوند. محرکی که موجب استرس می‌شود، ممکن است درحالت هوشیاری یا غیرهوشیاری فرد را تحت تأثیر قرار دهد و نیز محرک ممکن است در حد یک زنگ خطر و یا خود خطر باشد. پرستاران دلسوزی که به برقراری تعادل روانی فرد مبتلا به دیابت همت می‌گمارند، لازم است که نوع استرسور وارده و روش سازگاری و شرایط هوشیاری بیمار را در زمان برخورد استرسور و بعد از آن به‌دقت بررسی نمایند.

-
1. Stress
 2. Stressor
 3. Adaptation
 4. Coping

مکانیسم‌های دفاعی ممکن است به فرد اجازه‌ی سازگاری بدهند و میزان سازگاری و نحوه‌ی خوگیری بیمار به درجه، نوع، قدرت، طول و دوام محرک بستگی دارد. در صورتی که بیمار اقدام به برقراری تعادل و یا سازگاری مناسب ننماید، پرستار باید با راه‌کارهای مؤثر آشنا بوده و با اقدام به‌موقع توانایی‌های بالقوه‌ی بیمار را بالفعل تبدیل نماید.

استرسور

استرسورها، عبارتند از محرک‌های بیولوژیکی، فیزیکی، شیمیایی، اجتماعی، رشد و بلوغ، فرهنگی و روانی. استرسور فیزیکی مانند زنگ ساعتی است که دیر خاموش شود؛ بیولوژیکی مانند دیابت و عوارض آن؛ اجتماعی مانند ازدست دادن کار تمام‌وقت بیمار دیابتی-دیالیزی؛ روانی مانند ازدست دادن چیزی، کسی، سلامتی یا کنترل و خودمراقبتی. برخی استرسورها، محرک‌های مثبت هستند، مثل ازدواج یا بچه‌دار شدن، ورزش کردن، رعایت رژیم مناسب کنترل دیابت و قند خون.

به‌طور کلی استرسورها اعم از مثبت یا منفی، فرهنگی، روانی، شیمیایی و یا بیوفیزیکی بر سیستم اعصاب مرکزی و هیپوتالاموس اثر گذاشته، باعث تحریک سیستم اعصاب سمپاتیک و ترشح اپی‌نفرین، نوراپی‌نفرین، رنین و نیز تحریک غدد فوق کلیه و ترشح آلدوسترون و کورتیزول و بالاخره موجب تغییراتی در فشار خون، قند خون و ... می‌شوند. پس به‌طور کلی می‌توان گفت، استرس و یا استرسورها برای ادامه‌ی حیات تا آن‌جا ضرورت دارند که فرد با استفاده از توانایی‌های خوگیری و سازگاری بتواند بر مشکلات فائق‌آید. یکی از وظایف عمده‌ی پرستار واحد دیابت این است که به بیمار کمک‌کند تا استرسورهای ممکن را شناسایی کرده، توانایی‌های خویش را مورد بررسی قرار دهد. همچنین، به بیمار روش خوگیری در مقابل استرس را آموزش دهد.

بنا به عقیده‌ی صاحب‌نظران، پرستاری برای ایجاد سازگاری خلقی، تأمین و تسلط بر نیازهای روانی (مانند داشتن تصور مثبت از خود، ایفای نقش برای خود، خانواده، اجتماع و ...) و نیز حفظ ارتباط و تعامل با دیگران ضرورت دارد.

راه‌ها و روش‌هایی که فرد برای سازگاری اتخاذ می‌کند، نحوه‌ی خوگیری می‌نامند. هرچه قدرت سازگاری و خوگیری فرد در برخورد با استرسورها بیشتر باشد، از تعادل روانی بهتری برخوردار خواهد بود.

نقش پرستار در ایجاد تعادل روانی افراد مبتلا به دیابت

نقش پرستار واحد دیابت برای حفظ تعدیل روانی افراد مبتلا به دیابت، آموزش و تعلیم استرسورهایی است که ممکن است موجب تغییرات و یا اختلال‌هایی شود. ولی در برخورد با افراد مبتلا به دیابت که به عوارض حاد مبتلا شده‌اند، مسئولیت پرستار دو برابر می‌شود؛ زیرا مراقبت و درمان بیمار و شناخت نوع و قدرت استرسور، شناخت نیروهای بالقوه‌ی بیمار، کاهش یا از بین بردن استرسور با همکاری بیمار،

اولین اقدام پرستار خواهد بود. آموزش به بیمار که چگونه بتواند از برخورد دوباره با چنین استرسورهایی پیشگیری کند و چگونه با وضع موجود سازگاری نماید، اقدام بعدی پرستار است. عوارض مزمن دیابت ظرفیت سازگاری فرد را کاهش می‌دهند. اگرچه ممکن است فرد با شرایط زندگی روزمره خوبگیرد، ولی میزان سازش و ایجاد تعادل روانی به شرایط محیطی، اجتماعی، اقتصادی، خانوادگی و میزان اطلاعات و آگاهی و سایر توانمندی‌های فردی بستگی دارد. برای مثال فرد سالمندی که به دنبال نروپاتی دیابتی دچار نارسایی کلیه شده است، اگر دانش و توانایی لازم برای انجام دیالیز مداوم صفاقی (CAPD) را دارا باشد، منزل جای مناسبی برای اجرای این تکنیک است و اعضای خانواده با پخت‌وپز و تهیه مواد غذایی می‌توانند شرایطی را به وجود آورند که به آسانی برای یک فرد مبتلا به دیابت دیالیزی مناسب باشد. به طور کلی به دنبال مطالعات روانشناسی مشخص شده است که سه عامل روی سازگاری فرد با بیماری او مؤثر است؛ قدرت خوگیری، زندگی پراسترس و محیط اجتماعی.

اثرات آموزش بر تعدیل روانی افراد مبتلا به دیابت

مطالعات وسیعی درباره‌ی اثرات آموزش و روان‌درمانی فرد مبتلا به دیابت نوع ۱ و ۲ به طور جداگانه و هر دو نوع با هم انجام گرفته است. پس از ۷۱ مورد بررسی، نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که اثرات آموزش در خودمراقبتی و کنترل متابولیکی و نیز آموزش رژیم‌درمانی برای افراد مبتلا به دیابت نوع ۲ در تعدیل روانی بسیار مورد توجه و مثبت بوده است. همچنین، مشخص شده است که آموزش صحیح و روان‌درمانی و درمان دارویی مناسب در تعدیل روانی افراد مبتلا به دیابت نقش مهمی را ایفا نموده است.

خلاصه

استرسورهای شایع روحی، روانی، بیولوژیکی، اجتماعی، خانوادگی، فرهنگی، رشد و بلوغ که موجب برهم خوردن تعادل روانی و بالاخره برهم خوردن تعادل قند خون می‌شوند، عبارتند از:

- اضطراب و تنش که ممکن است موجب افت قند خون شود، درحالی که خشم و تغییر موجب افزایش قند خون می‌شود. بنابراین، به نظر می‌رسد بنا به نوع تغییرات خلقی و روحی قند خون دست‌خوش تغییرات باشد.
- استرس ممکن است با تأثیر بر کنترل قند خون، آن را دست‌خوش تغییر کند، و همین‌طور بر رفتار فرد نیز اثر گذاشته و این تغییر رفتار ناشی از برهم خوردن تعادل روانی است.
- افرادی که در مواجهه با بیماری خود بیشتر سازگاری دارند، کمتر به بیماری‌های دیگر مبتلا می‌شوند.
- محیط اجتماعی یک وسیله‌ی بسیار مهم روانی اجتماعی است. برای سازگاری فرد با بیماری‌های مزمن، دوستان، خانواده، فامیل و خدمات بهداشتی جامعه منابع مهم حمایتی برای یک فرد مبتلا به دیابت محسوب می‌شوند.

- خانواده‌ی بچه یا نوجوانی که به دیابت نوع ۱ مبتلای می‌شود، به شدت و به طرق مختلف تحت تأثیر این بیماری مزمن قرار می‌گیرند. برای مثال نوع و میزان مسئولیت‌ها و روش متداول زندگی خانواده تغییر می‌کند. بدیهی است وضع روحی‌روانی و نحوه‌ی واکنش خانواده استرسورهایی است که بر چگونگی سازگاری فرد با دیابت مؤثر خواهد بود.
- بارداری پدیده‌ای است که از شروع تا بعد از زایمان بر تعادل روحی‌روانی زن اثر می‌گذارد. شاید خانم‌های باردار مبتلا به دیابت از این‌که سلامت جنسی و تناسلی دارند خوشحال به نظر برسند و از تصور جسمانی و روحی مناسبی برخوردار باشند، اما اغلب نگرانی‌های مهمی هم وجود دارد. خانم‌های مبتلا به دیابت بارداری می‌خواهند بدانند که در طول بارداری، زایمان و بعد از آن چه اتفاقی می‌افتد؟ آیا بچه‌ی سالمی به دنیا می‌آورند؟ این قبیل سؤال‌ها همواره از پرستاران واحد دیابت پرسیده می‌شود. بنابراین آموزش و حمایت مادر توسط واحد دیابت، همسر و خانواده‌ی وی ضروری است تا مادر از تعدیل روانی بهتر و سازگاری بیشتری برخوردار شود.
- خیلی از زوج‌های جوان نمی‌دانند که دیابت موجب کاهش توانایی نعوذ در مردان می‌شود. اغلب وقوع چنین عارضه‌ای را دلیل کم‌شدن عشق و علاقه می‌دانند، از این رو مداخله‌های روانشناسی و حمایت اعضای واحد دیابت در سازگاری زوج‌ها با این مشکل و برقراری تعدیل روانی آنان مؤثر خواهد بود.
- عوارض حاد و مزمن دیابت همواره موجب اضطراب بیمار می‌شود. برای مثال وقتی فردی در اثر دیابت کور می‌شود، اضطراب موجب تغییرات فیزیکی، مثل بالا رفتن قند خون و همچنین برهم خوردن تعادل روانی وی می‌شود. بدیهی است حمایت جامعه، اعضای واحد دیابت و خانواده و سازمان‌های بهزیستی و توانبخشی با آموزش‌هایی که به بیمار می‌دهند، توانمندی‌های وی را برای ادامه‌ی زندگی - و قدرت سازگاری او را برای مواجه شدن با مشکل فوق - تقویت خواهند کرد.

هدف‌های مدون برنامه‌ی آموزشی افراد مبتلا به دیابت

- هدف‌های مدون در برنامه‌ریزی درسی افراد مبتلا به دیابت، در دو بخش (۱) هدف‌های کلی و (۲) هدف‌های ویژه تنظیم شده است:
۱. هدف‌های کلی آموزش تا حد امکان و توان باید مورد توجه تیم پزشکی قرار گیرد.
 ۲. هدف‌های ویژه یا هدف‌های رفتاری این برنامه در شرایط مختلف زیست‌محیطی فرد مبتلا به دیابت کاربرد داشته و انتخاب هر کدام از هدف‌ها بنا به تشخیص تیم پزشکی نسبت به نیاز و مشکلات بیمار، و نیز شرایط درونی و بیرونی فرآیند آموزش متفاوت خواهد بود.
 ۳. استفاده از هدف‌های کلی و هدف‌های رفتاری در آموزش افراد خانواده‌ی کودکان مبتلا به دیابت (به خصوص مادران و پدران) کاربرد خواهد داشت.

۴. هدف‌های آموزشی مدون در سه حوزه‌ی یادگیری‌شناختی، عاطفی و روانی حرکتی تهیه‌شده و مدنظر قراردادن حیطه‌های فوق و نیز طبقات هر حوزه به هنگام تهیه‌ی محتوای آموزشی (مطالب درسی) ضرورت خواهدداشت.

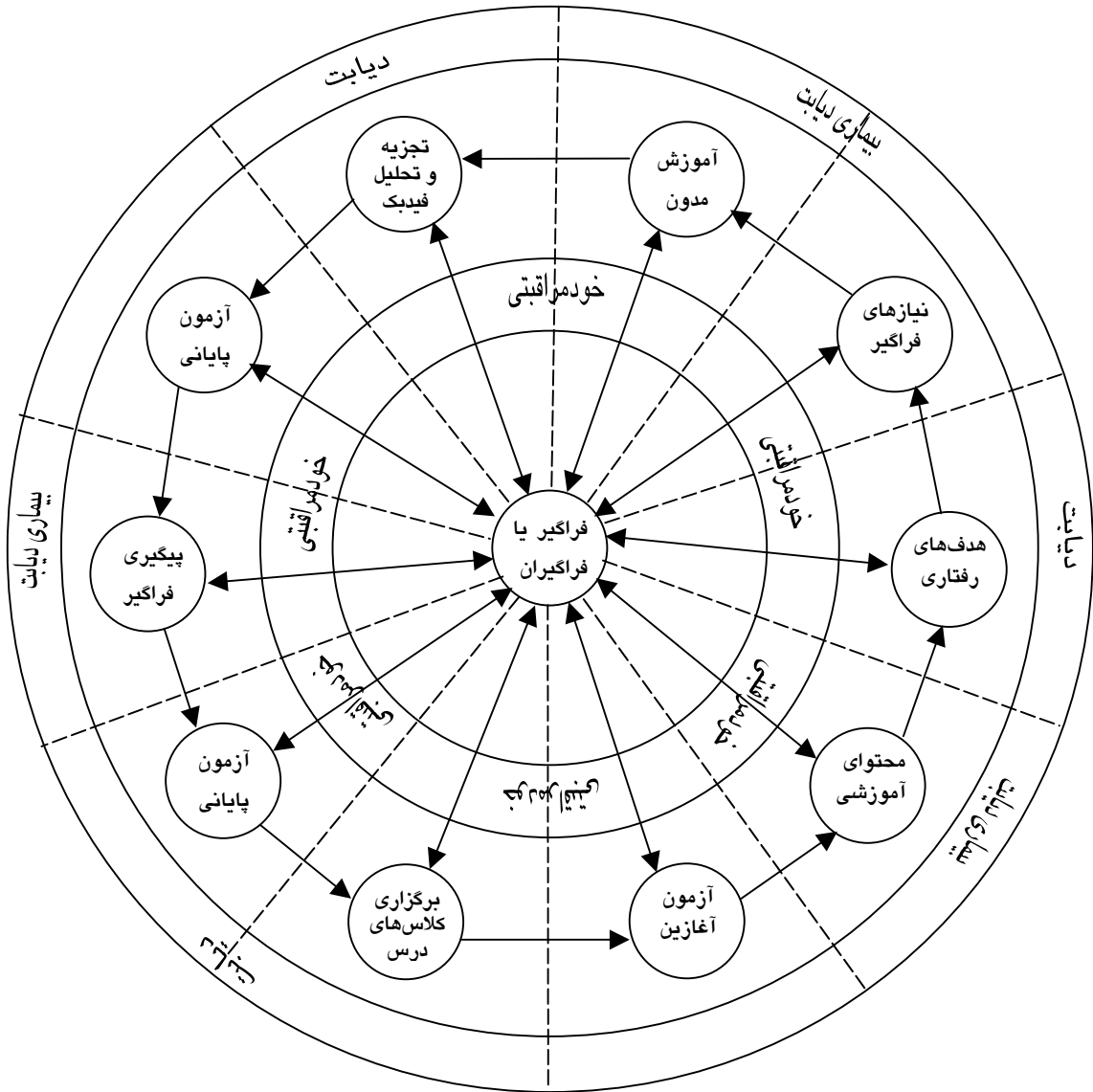
۵. هدف‌های ویژه به‌عنوان سرفصل دروس در بازآموزی پرستاران (DNS)، پزشکان و متخصصان تغذیه کاربرد خواهدداشت.

— در صفحه‌ای که صحبت از استراتژی آموزشی شده‌است، بدیهی است تیم پزشکی و به‌خصوص پرستاران (DNS) که آموزش مستقیم بیماران را برعهده دارند، علاوه‌بر آگاهی از روانشناسی آموزشی باید با اصول و انواع روش‌های تدریس، الگوی پرستاری^۱ که بنیانگذار تئوری خودمراقبتی^۲ است و همچنین با فرآیند آموزشی و نیز با تئوری‌هایی مانند تئوری سازگاری آشنا باشند.

— در بحثی که در نحوه‌ی ارزیابی کنترل دیابت و تیم آموزش مطرح شده‌است، تمام آنها جزء نتایج^۳ میان‌مدت و درازمدت است. لازم است که تیم آموزش با استفاده از ارزشیابی کتبی، مشاهده‌ای و مصاحبه‌ای در کوتاه‌مدت پیشرفت فراگیر را ارزشیابی کرده و اعتبار و پایداری تغییرات رفتاری (یادگیری) را با پارامترهای مندرج در صفحه‌ی مربوط و یا آزمون‌های دیگر مورد سنجش قراردهند.

1. Orem
2. Self Care
3. Outcomes

طرح عملی آموزش مدون



۱. هدف‌های کلی

هدف از آموزش این است که فرد مبتلا به دیابت جرأت یابد تا با به‌کارگیری اطلاعات ذهنی و عملی تا حد ممکن کنترل و درمان بیماری را خود به‌دست گیرد. بنابراین با توجه به این‌که آموزش خود نیز نوعی درمان است، باید تیم پزشکی توانایی‌های بالقوه‌ی فرد مبتلا به دیابت را تشخیص دهد و برای رسیدن به هدف‌های زیر با عنایت به مفهوم خودمراقبتی بیمار را یاری نماید:

۱. ارتقای دانش و آگاهی فرد مبتلا به دیابت در جهت پیشگیری اولیه (PP)^۱، ثانویه (SP)^۲ و ثالثیه (TP)^۳؛
۲. ارتقای بینش و باور فرد مبتلا به دیابت در جهت پیشگیری اولیه، ثانویه و ثالثیه؛
۳. ارتقای کنش و مهارت عملی فرد مبتلا به دیابت در جهت پیشگیری اولیه، ثانویه و ثالثیه.

بدیهی است ارتقای دانش، بینش و مهارت عملی (KAP)^۴ فرد در سطوح مختلف پیشگیری به‌منظور رسیدن به خودمراقبتی، موجب بهبود کیفی و کمی زندگی و نیز قطع یا تضعیف وابستگی وی به دیگران خواهد شد. فردی که در معرض خطر دیابت بوده و موفق به پیشگیری اولیه می‌شود، همچنین مبتلایانی که موفق به پیشگیری ثانویه می‌شوند، مانند سایر افراد جامعه جریان عادی زندگی را طی خواهند کرد. بیمارانی که موفق به پیشگیری ثالثیه می‌شوند علاوه بر داشتن یک زندگی خوب توأم با سازگاری از به هدر رفتن بودجه‌ی خود، خانواده و مملکت جلوگیری می‌نمایند. فرد مبتلا به دیابت که دچار معلولیت می‌شود چنان‌چه خود و افراد خانواده‌اش تحت آموزش قرار گیرند، زندگی آرام‌تری را تا پایان عمر سپری خواهد کرد.

برای رسیدن به هدف‌های کلی فوق دستیابی به هدف‌های ویژه و نیز پیروی از یک «الگوی عملی آموزش مدون» به‌گونه‌ای منظم و پویا ضرورت دارد. به‌این منظور یک نوع طرح عملی آموزش مدون (که تاکنون موفقیت لازم را کسب نموده است) در صفحه‌ی ۵۵ معرفی شده است.

۲. هدف‌های ویژه

امید است مددجوی دیابتی پس از گذراندن دوره‌های آموزشی (حداقل ۲۵-۲۰ ساعت در سال) به موارد ذیل آگاه باشد:

۱. دیابت را تعریف کند.
۲. فیزیولوژی و آناتومی لوزالمعده را دانسته، محل قرار گرفتن پانکراس را روی بدن انسان نشان دهد.
۳. نحوه‌ی پیشگیری از بروز دیابت را بداند.
۴. هدف‌های کلی خودمراقبتی را در انواع دیابت (نوع ۱ و ۲) بیان کند.

1. Primary Prevention
2. Secondary Prevention
3. Tertiary Prevention
4. Knowledge, Attitude, Practice

۵. اهمیت استفاده از کارت شناسایی مخصوص دیابت و نیز حک کلمه‌ی دیابت روی دستبند، بند ساعت و گردنبند را استدلال نماید.
۶. از تغذیه‌ی صحیح فرد مبتلا به دیابت به شرح زیر آگاه باشد:
- غذاهایی که در دیابت محدودیت دارند و آنهایی که محدودیت ندارند با ذکر دلیل
 - انرژی‌زایی غذاها
 - مفهوم چاقی (پیشگیری، اصلاح و مشکلات ناشی از آن)
 - غذاهای مفید و مؤثر در سلامتی عمومی
 - تنظیم الگوی تغذیه، مطابق با شرایط بیماری
 - تنظیم الگوی تغذیه و خودمراقبتی در شرایط مخصوص، مانند جشن‌ها، مهمانی‌ها در منزل و رستوران، پیک‌نیک، مسافرت طولانی، مدرسه و محیط کار
 - آب و الکترولیت‌های مصرفی را در شرایط مختلف فیزیکی و جغرافیایی تنظیم کند.
۷. تأثیر ورزش بر دیابت و نحوه‌ی تمرین‌های ورزشی مناسب با شرایط بدنی را شرح داده، اصول خودمراقبتی در پیشگیری از عوارض ناشی از ورزش را برشمارد.
۸. نحوه‌ی استفاده از انسولین را توضیح دهد:
- انواع انسولین و تفاوت آنها با یکدیگر
 - آشنایی با سرنگ انسولین
 - محل‌های مناسب تزریق انسولین
 - نحوه‌ی تزریق انسولین
 - نحوه‌ی مخلوط کردن انسولین با یکدیگر
 - نحوه‌ی نگهداری سرنگ و انسولین در شرایط عادی و در مسافرت
 - نحوه‌ی استفاده‌ی مجدد از سرنگی که قبلاً برای تزریق مورد استفاده قرار گرفته است.
 - عوارض ناشی از تزریق انسولین:
 - افت یا کاهش قند خون
 - عوارض پوستی (سفتی، تورفتگی، برآمدگی و ...)
 - حساسیت به انسولین.
۹. نحوه‌ی استفاده از قرص‌های خوراکی را بداند:
- انواع قرص‌ها و اختلاف آنها با یکدیگر
 - زمان مصرف قرص‌ها
 - عوارض ناشی از مصرف قرص‌ها.

- بندهای ۱۶-۱۰ این برنامه‌ی آموزشی تأکید بر خودمراقبتی فرد مبتلا به دیابت داشته و مبتنی بر پیشگیری ثانویه و ثالثیه است.
۱۰. اصول خودمراقبتی در پیشگیری از عوارض حاد را توضیح دهد:
- تعریف واژه‌های هیپوگلیسمی و هیپرگلیسمی
 - علائم هشداردهنده‌ی هیپوگلیسمی
 - استدلال علل بروز عوارضی مانند هیپوگلیسمی و یا هیپرگلیسمی متأثر از تغذیه، ورزش، تزریق انسولین و مصرف داروهای کاهنده‌ی قند خون.
۱۱. چگونگی برخورد بیمار و خانواده‌ی او را با عوارض حاد هیپوگلیسمی و هیپرگلیسمی در مراحل بحرانی تفسیر نماید.
۱۲. خطرات ناشی از تکرار عوارض حاد را برشمارد (پیشگیری ثانویه).
۱۳. اصول خودمراقبتی را در هنگام بروز بیماری‌ها و عمل‌های جراحی توضیح دهد:
- نیاز بدن به مایعات
 - تغییر رژیم غذایی و دارویی
 - تأثیر داروهای رایج و معمول بر دیابت
 - استفاده از علامت قرمز دیابت در تمام صفحات دفترچه بیمه.
۱۴. بهره‌گیری از اصول بهتریستن را استدلال کند:
- تأثیر استرس، سیگار و الکل بر قند خون
 - ایفای نقش در خانواده و جامعه.
۱۵. اصول خودمراقبتی در مسافرت‌های طولانی را توضیح دهد:
- آموزش کلمات کلیدی مربوط به دیابت و داروهای ضروری به زبان بیگانه در مسافرت‌های خارج از کشور
 - لیست وسایل لازم
 - نحوه‌ی تغذیه
 - نگهداری انسولین
 - تغییر وضعیت و پیشگیری از آمبولی، ترومبوفلیت و عوارض عروقی و عصبی پاها در هواپیما، قطار و اتومبیل
۱۶. تأثیر طولانی‌مدت دیابت بر اندام‌های آسیب‌پذیر را از سر تا نوک پا نام برده، اصول خودمراقبتی از این اعضا در پیشگیری از عوارض مزمن را توضیح دهد:
- عوارض چشمی
 - بهداشت و معاینه‌ی به‌موقع

- علائم و نشانه‌های غیرطبیعی
 - استفاده از عینک و لنز
 - دهان و دندان
 - بهداشت و معاینه‌ی به‌موقع
 - علائم و نشانه‌های غیرطبیعی
 - استفاده از دندان مصنوعی
 - قلب، عروق، تنفس
 - تغذیه و تحرک، مراجعه به پزشک و کنترل
 - علائم و نشانه‌های غیرطبیعی
 - استفاده از داروها
 - کلیه
 - علائم و نشانه‌های عفونت‌های سیستم ادراری
 - مراجعه به پزشک و کنترل
 - علائم و نشانه‌های نفروپاتی دیابتی
 - پای دیابتی
 - بهداشت و مراقبت روزانه از پا
 - بررسی و خودآزمایی پا
 - پاتوفیزیولوژی زخم پا و علت قطع عضو
 - آشنایی با عوامل خطرزای شیمیایی، مکانیکی و حرارتی
 - استفاده از کفش و جوراب مناسب در طی روز، هنگام خواب، در فصل‌های مختلف سال به‌خصوص تابستان و زمستان، زمان ورزش، پیمودن مسافت طولانی، کوه‌پیمایی، و نحوه‌ی خرید کفش از نظر جنس، مدل، زمان خرید و روش استفاده از کفش تازه
 - نحوه‌ی گرم کردن پا و استفاده از وسایل حرارتی و حمام، سونا، استخر، وان و ...
 - علائم و نشانه‌های هشداردهنده‌ی زخم پا (مراجعه به پزشک و خودمراقبتی)
 - وقوع زخم و جراحی در پا (مواد تمیزکننده‌ی مجاز، مواد ضدعفونی‌کننده، پانسمان غیرمجاز، پانسمان صحیح و مراجعه به پزشک).
- بندهای ۲۴-۱۷ این برنامه‌ی آموزشی مربوط به فرد مبتلا به دیابت دچار نقص عضو بوده و هدف از آموزش، افزایش رفتارهای سازگار، حذف یا کاهش رفتارهای ناسازگار بیمار و خانواده‌ی او است. در این بخش موضوعات^۱ و نقش سازگاری محور توجهات تیم پزشکی است. در این مرحله چون نیازها و

مشکلات فراگیر اختصاصی‌تر شده‌است، بدیهی است نحوه‌ی آموزش چهره‌به‌چهره (انفرادی) بوده و در منزل یا در کلینیک انجام خواهد شد. اصول آموزش بر مبنای خودمراقبتی و دیگر مراقبتی است. بنابراین، آموزش افراد خانواده‌ی بیمار ضرورت دارد. همکاری تنگاتنگ مددکار اجتماعی و روانشناس با تیم اهمیت زیادی دارد.

۱۷. نحوه‌ی خودمراقبتی و دیگر مراقبتی در فرد مبتلا به دیابت که دچار مشکلات بینایی شده و تحت درمان طبی، لیزر و یا جراحی قرار گرفته‌است.

۱۸. نحوه‌ی خودمراقبتی و دیگر مراقبتی در فرد مبتلا به دیابت که دچار مشکلات قلبی است (نارسایی، MI و ...).

۱۹. نحوه‌ی خودمراقبتی و دیگر مراقبتی در فرد مبتلا به دیابت که دچار مشکلات عروقی است (فشار خون، ترومبوفلیت و ...).

۲۰. نحوه‌ی خودمراقبتی و دیگر مراقبتی در فرد مبتلا به دیابت که دچار مشکلات تنفسی است.

۲۱. نحوه‌ی خودمراقبتی و دیگر مراقبتی در فرد مبتلا به دیابت که دچار مشکلات سیستم ادراری است (UTI، نفروپاتی دیابتی، CRF، دیالیز و ...).

۲۲. نحوه‌ی خودمراقبتی و دیگر مراقبتی در فرد مبتلا به دیابت که دچار مشکلات عروقی و عصبی پا است (زخم پا، آمپوتاسیون، استفاده از پروتز و ...).

۲۳. نحوه‌ی خودمراقبتی و دیگر مراقبتی در فرد مبتلا به دیابت که دچار مشکلات زخم بستر است.

۲۴. نحوه‌ی خودمراقبتی و دیگر مراقبتی در فرد مبتلا به دیابت که دچار مشکلات اسکلتی است (استئوپروز، استئودیستروفی رنال و ...).

طراحی سیستماتیک آموزش دیابت

برای طراحی سیستماتیک، الگوهای مختلف توسط صاحب‌نظران ارائه شده‌است و یکی از این الگوها توسط جیمز براون جهت طراحی آموزش دیابت تهیه شده‌است.

در این الگو برخلاف روش‌های منسوخ دیگر، فراگیرنده (بیمار) هسته‌ی اصلی توجه و فعالیت شخص آموزش‌دهنده را تشکیل می‌دهد. این الگو دارای چهار مرحله‌ی قابل تفکیک و مشخص زیر است:

۱. تعیین و تدوین هدف‌های آموزشی

۲. تعیین شرایط

۳. تعیین منابع

۴. بازده (شامل ارزشیابی و اصلاح طرح).

۱. تعیین و تدوین هدف‌های آموزشی

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ آگاهی‌های لازم در اختیار هر یک از بیماران قرار داده‌شود و آنها را از لحاظ اطلاعات به خودکفایی برسانیم.

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ تا حد امکان میزان قند خون بیمار بهتر کنترل شود.

ب) اطلاعات ورزشی

۱. فواید ورزش منظم را توضیح دهد(دانش - حیطة‌ی شناختی).
۲. عوامل مؤثر ورزش در کنترل قند خون را نام‌برد(دانش - حیطة‌ی شناختی).
۳. بهترین نوع ورزش برای شروع حرکات ورزشی را شرح دهد(دانش - حیطة‌ی شناختی).
۴. نکته‌ی اصلی در هنگام پیاده‌روی را بیان‌کند(درک و فهم - حیطة‌ی شناختی).
۵. نکته‌های لازم جهت شروع حرکات ورزشی را توضیح دهد(درک و فهم - حیطة‌ی شناختی).
۶. افراد مبتلا به دیابت را که نباید ورزش کنند نام‌برد(درک و فهم - حیطة‌ی شناختی).
۷. تغییرات انسولین هنگام ورزش را توضیح دهد(درک و فهم - حیطة‌ی شناختی).
۸. علائم هشداردهنده‌ی کاهش قند خون را در قبل، حین و بعد از ورزش نام‌برد(دانش - حیطة‌ی شناختی).
۹. اهمیت کاهش وزن در کنترل دیابت را توضیح دهد(درک و فهم - حیطة‌ی شناختی).
۱۰. رابطه‌ی شدت و مدت ورزش با تغییرات قند خون را توضیح دهد(درک و فهم - حیطة‌ی شناختی).
۱۱. رابطه‌ی بین عضله‌ای که در ورزش به‌کار گرفته‌می‌شود و تزریق انسولین در آن عضله را توضیح دهد(درک و فهم - حیطة‌ی شناختی).
۱۲. مدت‌زمان بین مصرف غذا و شروع ورزش را توضیح دهد(درک و فهم - حیطة‌ی شناختی).
۱۳. منظور از فعالیت بدنی را توضیح دهد(درک و فهم - حیطة‌ی شناختی).
۱۴. علت نیاز بدن به ورزش را توضیح دهد(درک و فهم - حیطة‌ی شناختی).
۱۵. مراقبت از پاها قبل و بعد از شروع حرکات ورزشی را توضیح دهد(درک و فهم - حیطة‌ی شناختی).
۱۶. بهترین ساعت‌های ورزش را بدانند(دانش - حیطة‌ی شناختی).
۱۷. مراقبت‌های تغذیه‌ای را قبل از یک برنامه‌ی ورزشی توضیح دهد(درک و فهم - حیطة‌ی شناختی).
۱۸. اثر ویژه‌ی ورزش در افراد مبتلا به دیابت را شرح دهد(درک و فهم - حیطة‌ی شناختی).
۱۹. برنامه‌ی ورزشی سالخوردگان را توضیح دهد(درک و فهم - حیطة‌ی شناختی).

ج) مهارت‌های تغذیه‌ای

۱. نقش مؤثر تغذیه در کنترل دیابت را توضیح دهد(درک و فهم - حیطة‌ی شناختی).
۲. منابع غذایی حاوی مواد نشاسته‌ای و قندی را نام‌برد(دانش - حیطة‌ی شناختی).
۳. منابع غذایی حاوی مواد چربی را نام‌برد(دانش - حیطة‌ی شناختی).
۴. منابع غذایی حاوی مواد پروتئینی را نام‌برد(دانش - حیطة‌ی شناختی).
۵. منابع غذایی حاوی فیبر(محلول در آب - غیرمحلول در آب) را نام‌برد(دانش - حیطة‌ی شناختی).
۶. منابع غذایی حاوی نمک را نام‌برد(دانش - حیطة‌ی شناختی).
۷. انواع چربی‌ها را نام‌برد(دانش - حیطة‌ی شناختی).
۸. مناسب‌ترین نوع چربی مصرفی را نام‌برد(دانش - حیطة‌ی شناختی).

۹. اثرات مصرف زیاد چربی را در بدن توضیح دهد(درک و فهم - حیطةى شناختى).
۱۰. اثرات سودمند مصرف فیبرهای غذایی را توضیح دهد(درک و فهم - حیطةى شناختى).
۱۱. اثرات مصرف زیاد نمک را توضیح دهد(درک و فهم - حیطةى شناختى).
۱۲. علت عدم استفاده از قندهای ساده را توضیح دهد(درک و فهم - حیطةى شناختى).
۱۳. منابع غذایی سرشار از کلسترول را نام ببرد(دانش - حیطةى شناختى).
۱۴. اهمیت مصرف مواد نشاسته‌ای در رژیم غذایی خود را توضیح دهد(درک و فهم - حیطةى شناختى).
۱۵. نقش کسب و حفظ وزن مطلوب در کنترل دیابت را توضیح دهد(درک و فهم - حیطةى شناختى).
۱۶. عادت‌های غلط غذایی خود را اصلاح کند(کاربرد - حیطةى شناختى).
۱۷. برای برخورد با حادثه‌های غیرمعمول که نیاز به قضاوت شخصی دارد دانش کافی داشته باشد(ارزشیابی - حیطةى شناختى).
۱۸. در زمینه‌ی مراقبت‌های رژیم غذایی در روزهای بیماری اطلاعات کافی داشته باشد(درک و فهم - حیطةى شناختى).
۱۹. مراقبت‌های ویژه‌ی تغذیه‌ای را به‌هنگام انجام فعالیت‌های ورزشی اعمال نماید(کاربرد - حیطةى شناختى).
۲۰. شیرین‌کننده‌های مصنوعی را توضیح دهد(درک و فهم - حیطةى شناختى).
۲۱. تفاوت‌های بین شیرین‌کننده‌های مصنوعی را شرح دهد(درک و فهم - حیطةى شناختى).
۲۲. تفاوت بین شیرین‌کننده‌های موجود در بازار را نام ببرد(دانش - حیطةى شناختى).
۲۳. عوامل اساسی یک رژیم خوب در دیابت را نام ببرد(درک و فهم - حیطةى شناختى).
۲۴. علت افزایش تعداد دفعات وعده‌های غذایی را توضیح دهد(درک و فهم - حیطةى شناختى).
۲۵. اهمیت مصرف منظم غذا در طول روز را توضیح دهد(درک و فهم - حیطةى شناختى).
۲۶. اثرات زیان‌بار حذف یک وعده‌ی غذایی را بشناسد(دانش - حیطةى شناختى).
۲۷. قادر به جانشینی مواد غذایی با توجه به لیست جانشینی باشد(کاربرد - حیطةى شناختى).
۲۸. در رستوران یا مجامع عمومی غذاهای مناسب را انتخاب کند(کاربرد - حیطةى شناختى).
۲۹. نیازهای رژیم غذایی به‌هنگام سفر یا شیفت کاری خود را بشناسد(دانش - حیطةى شناختى).
۳۰. بهترین زمان مصرف غذا در افراد مبتلا به دیابت نوع ۲ را توضیح دهد(درک و فهم - حیطةى شناختى).
۳۱. روش‌های صحیح پخت غذا را توضیح دهد(درک و فهم - حیطةى شناختى).
۳۲. روش‌های صحیح آماده‌سازی مواد غذایی را توضیح دهد(درک و فهم - حیطةى شناختى).
۳۳. مناسب‌ترین مواد غذایی در گروه نان و غلات را توضیح دهد(درک و فهم - حیطةى شناختى).
۳۴. مناسب‌ترین مواد غذایی در گروه گوشت و جانشین‌های آن را توضیح دهد(درک و فهم - حیطةى شناختى).
۳۵. مناسب‌ترین مواد غذایی در گروه لبنیات را توضیح دهد(درک و فهم - حیطةى شناختى).
۳۶. مناسب‌ترین مواد غذایی در گروه میوه‌ها و سبزی‌ها را توضیح دهد(درک و فهم - حیطةى شناختى).

۳۷. مواد غذایی کم‌کالری را نام‌ببرد(دانش - حیطه‌ی شناختی).
۳۸. رژیم غذایی فراگرفته را در طول دوره‌ی زندگی رعایت‌کند(کاربرد - حیطه‌ی شناختی).
۳۹. موفقیت خود را در انجام تدابیر لازم برای رژیم غذایی ارزیابی‌کند(ارزشیابی - حیطه‌ی شناختی).

د) داروها

۱. اثر انسولین روی قند خون را توضیح‌دهد(درک و فهم - حیطه‌ی شناختی).
۲. مواردی را که باعث تفاوت در میزان انسولین دریافتی می‌شود نام‌ببرد(دانش - حیطه‌ی شناختی).
۳. انواع انسولین را از نظر مواد ساخته‌شده نام‌ببرد(دانش - حیطه‌ی شناختی).
۴. انواع انسولین را از نظر مدت‌زمان اثر نام‌ببرد(دانش - حیطه‌ی شناختی).
۵. مقدار انسولین را در هر ویال محاسبه‌نماید(حیطه‌ی روانی - حرکتی).
۶. نکته‌ی مهم در هنگام خرید ویال انسولین را توضیح‌دهد(دانش - حیطه‌ی شناختی).
۷. طرز تکان‌دادن ویال انسولین را نشان‌دهد(حیطه‌ی روانی - حرکتی).
۸. واحد اندازه‌گیری انسولین را نام‌ببرد(دانش - حیطه‌ی شناختی).
۹. طرز کشیدن انسولین را نشان‌دهد(حیطه‌ی روانی - حرکتی).
۱۰. طرز مخلوط‌کردن صحیح دو نوع انسولین را در یک سرنگ نشان‌دهد(حیطه‌ی روانی - حرکتی).
۱۱. محل‌های صحیح تزریق انسولین را نشان‌دهد(حیطه‌ی روانی - حرکتی).
۱۲. زاویه تزریق انسولین را نشان‌دهد(حیطه‌ی روانی - حرکتی).
۱۳. نوع تزریق انسولین را نام‌ببرد(دانش - حیطه‌ی شناختی).
۱۴. مراحل یک تزریق اصولی را نشان‌دهد(حیطه‌ی روانی - حرکتی).
۱۵. فاصله‌ی استاندارد بین دو تزریق را در یک مکان نام‌ببرد(دانش - حیطه‌ی شناختی).
۱۶. دمای مناسب را برای نگهداری ویال انسولین نام‌ببرد(دانش - حیطه‌ی شناختی).
۱۷. آگاه‌باشد که می‌توان از یک سرنگ چند بار استفاده‌کرده و محل نگهداری آن را نیز بداند(دانش - حیطه‌ی شناختی).
۱۸. محل‌های جذب سریع انسولین را به‌ترتیب نام‌ببرد(دانش - حیطه‌ی شناختی).
۱۹. اهمیت ثبت زمان تزریق‌های انسولین، فعالیت‌های روزانه، واکنش به انسولین در طول روز و ثبت قند ادرار و قند خون را در کتابچه توضیح‌دهد(درک و فهم - حیطه‌ی شناختی).
۲۰. زمان شروع اثر و حداکثر اثر انسولین NPH را توضیح‌دهد(درک و فهم - حیطه‌ی شناختی).
۲۱. زمان شروع اثر و حداکثر اثر انسولین Regular را توضیح‌دهد(درک و فهم - حیطه‌ی شناختی).
۲۲. رابطه‌ی بین انسولین، رژیم غذایی و ورزش را توضیح‌دهد(درک و فهم - حیطه‌ی شناختی).
۲۳. علت تزریق انسولین توسط خود فرد را توضیح‌دهد(دانش - حیطه‌ی شناختی).

۲۴. در تزریقات مخلوط انسولین علت اول کشیدن انسولین کریستال را توضیح دهد (درک و فهم - حیطة‌ی شناختی).
۲۵. مکان‌های تزریق در هنگام ورزش‌های متفاوت را توضیح دهد (درک و فهم - حیطة‌ی شناختی).
۲۶. عوارض تزریق‌های مکرر به‌طور ثابت در یک نقطه را توضیح دهد (درک و فهم - حیطة‌ی شناختی).
۲۷. حداکثر زمان تزریق انسولین در یک عضو را نام‌برد (دانش - حیطة‌ی شناختی).
۲۸. تغییر زاویه‌ی تزریق انسولین در نواحی با چربی زیاد و نواحی با چربی کم را توضیح دهد (دانش - حیطة‌ی شناختی).
۲۹. علت عدم مصرف انسولین سرد را توضیح دهد (درک و فهم - حیطة‌ی شناختی).
۳۰. وضعیت‌هایی که باعث واکنش انسولین می‌شوند را توضیح دهد (درک و فهم - حیطة‌ی شناختی).

OHA □□□ □□□□ □□□□ □□□□□

۱. دیابت نوع ۲ را تعریف‌کند (دانش - حیطة‌ی شناختی).
۲. اثر OHA را در کنترل دیابت نوع ۲ توضیح دهد (دانش - حیطة‌ی شناختی).
۳. تفاوت OHA با انسولین را توضیح دهد (دانش - حیطة‌ی شناختی).
۴. زمان مصرف داروهای خوراکی را توضیح دهد (دانش - حیطة‌ی شناختی).
۵. اثر کاهش وزن در مصرف OHA را توضیح دهد (درک و فهم - حیطة‌ی شناختی).
۶. نام داروهای خوراکی مصرفی خود را با مدت اثر حداکثر آن توضیح دهد (درک و فهم - حیطة‌ی شناختی).
۷. محل نگهداری OHA را توضیح دهد (دانش - حیطة‌ی شناختی).

هـ) کنترل شخصی از سطح متابولیک بدن

۱. منظور از سطح متابولیک را توضیح دهد (دانش - حیطة‌ی شناختی).
۲. با نوارهای اندازه‌گیری قند خون آشنا باشد (دانش - حیطة‌ی شناختی).
۳. با نوارهای اندازه‌گیری قند ادرار آشنا باشد (دانش - حیطة‌ی شناختی).
۴. زمان‌های استفاده از نوار قند خون را توضیح دهد (دانش - حیطة‌ی شناختی).
۵. نحوه‌ی گرفتن خون و خواندن نوار را انجام دهد (حیطة‌ی روانی - حرکتی).
۶. میزان طبیعی قند خون را نام‌برد (دانش - حیطة‌ی شناختی).
۷. محل‌های زدن لانس در انگشتان را نشان دهد (حیطة‌ی روانی - حرکتی).
۸. علائم آزمایشگاهی عدم کنترل قند خون را توضیح دهد (درک و فهم - حیطة‌ی شناختی).
۹. اهمیت کنترل نامطلوب قند خون را توضیح دهد (درک و فهم - حیطة‌ی شناختی).
۱۰. مفهوم HbA_{1c} را توضیح دهد (دانش - حیطة‌ی شناختی).
۱۱. موارد استفاده از اندازه‌گیری قند ادرار توسط نوارهای ادراری را توضیح دهد (دانش - حیطة‌ی شناختی).
۱۲. علت پیدایش قند را در ادرار توضیح دهد (درک و فهم - حیطة‌ی شناختی).

۲. علت هیپرگلیسمی را توضیح دهد(درک و فهم - حیطة ى شناختى).
۳. تفاوت بروز علائم هیپرگلیسمی را توضیح دهد(دانش - حیطة ى شناختى).
۴. علائم هیپرگلیسمی را توضیح دهد(دانش - حیطة ى شناختى).
۵. دلایل هیپرگلیسمی را توضیح دهد(دانش - حیطة ى شناختى).
۶. موارد پیشگیری از هیپرگلیسمی را توضیح دهد(دانش - حیطة ى شناختى).
۷. علت هیپرگلیسمی صبحگاهی را توضیح دهد(دانش - حیطة ى شناختى).
۸. عوارض هیپرگلیسمی را در طولانی مدت توضیح دهد(دانش - حیطة ى شناختى).

□□□□□□□□□□ □□□□ □□ □□ □□ □□□□□□□□□□

۱. کتواسیدوز را تعریف کند(دانش - حیطة ى شناختى).
۲. مواردی که کتواسیدوز اتفاق می افتد توضیح دهد(دانش - حیطة ى شناختى).
۳. علائم کتواسیدوز را توضیح دهد(دانش - حیطة ى شناختى).

ز) عوارض بلندمدت دیابت

۱. عوارض بلندمدت دیابت را نام برد(دانش - حیطة ى شناختى).
۲. مشکلاتی را که افراد مبتلا به دیابت بیشتر در معرض آن هستند نام برد(دانش - حیطة ى شناختى).
۳. اثر دیابت روی عروق کوچک را توضیح دهد(درک و فهم - حیطة ى شناختى).
۴. مکان‌هایی که عروق کوچک در آن وجود دارد را نام برد(دانش - حیطة ى شناختى).
۵. اثر دیابت بر چشم را توضیح دهد(درک و فهم - حیطة ى شناختى).
۶. اثر دیابت بر کلیه را توضیح دهد(درک و فهم - حیطة ى شناختى).
۷. اعمالی که می‌تواند عوارض طولانی مدت دیابت را به تأخیر اندازد توضیح دهد(درک و فهم - حیطة ى شناختى).
۸. اثرات دیابت روی سیستم حسی عصبی را توضیح دهد(درک و فهم - حیطة ى شناختى).

ح) بیماری و دیابت

۱. تغییر نیاز انسولین را در طول بیماری توضیح دهد(درک و فهم - حیطة ى شناختى).
۲. نکته‌های مهم هنگام بیماری را توضیح دهد(دانش - حیطة ى شناختى).
۳. فواصل غذایی در هنگام بیماری را توضیح دهد(درک و فهم - حیطة ى شناختى).
۴. تغییر میزان نیاز انسولین در هنگام تب را توضیح دهد(درک و فهم - حیطة ى شناختى).
۵. چگونگی تزریق انسولین در هنگام تهوع، بی‌اشتهایی و استفراغ را توضیح دهد(درک و فهم - حیطة ى شناختى).
۶. تغییرات هورمونی را در هنگام بیماری توضیح دهد(دانش - حیطة ى شناختى).

۷. تغییر نیاز انسولین را در هنگام سرماخوردگی و آنفلوآنزا توضیح دهد (درک و فهم - حیطة‌ی شناختی).
۸. علت مصرف زیاد آب را در هنگام بیماری توضیح دهد (درک و فهم - حیطة‌ی شناختی).
۹. تأثیر فشار عصبی در روز عمل جراحی روی قند خون را توضیح دهد (درک و فهم - حیطة‌ی شناختی).
۱۰. رابطه‌ی بین دیابت و استعداد ابتلا به عفونت را توضیح دهد (درک و فهم - حیطة‌ی شناختی).
۱۱. علت شروع سریع بیماری‌های لته و دندان در افراد مبتلا به دیابت را توضیح دهد (درک و فهم - حیطة‌ی شناختی).
۱۲. علت افزایش احتمال برفک دهان در افراد مبتلا به دیابت را توضیح دهد (درک و فهم - حیطة‌ی شناختی).
۱۳. رابطه‌ی بین دیابت و شدت بروز علائم پیش از قاعدگی را توضیح دهد (درک و فهم - حیطة‌ی شناختی).

ط) تطابق روانی

۱. رابطه‌ی بین توانایی کنترل دیابت و اعتماد به نفس را توضیح دهد (حیطة‌ی عاطفی).
۲. نقش فرد مبتلا به دیابت در کنترل دیابت را توضیح دهد (دانش - حیطة‌ی شناختی).
۳. اثرات پذیرش بیماری را در کنترل مطلوب آن توضیح دهد (حیطة‌ی عاطفی).
۴. اثر فشارهای عصبی و عصبانیت را در کنترل دیابت توضیح دهد (دانش - حیطة‌ی شناختی).

ی) بهداشت عمومی و مراقبت از پا

۱. اثرات دیابت کنترل نشده را در تغییرات پوستی توضیح دهد (دانش - حیطة‌ی شناختی).
۲. رابطه‌ی دیابت و سرعت بهبود زخم‌ها را توضیح دهد (دانش - حیطة‌ی شناختی).
۳. عواملی را که باعث تکثیر میکروب‌ها در سطح پوست می‌شود توضیح دهد (دانش - حیطة‌ی شناختی).
۴. مراقبت‌های لازم از پوست را توضیح دهد (دانش - حیطة‌ی شناختی).
۵. اهمیت تأکید فراوان در مراقبت از پا را توضیح دهد (درک و فهم - حیطة‌ی شناختی).
۶. علت مراقبت اختصاصی از پاها در افراد مبتلا به دیابت را توضیح دهد (درک و فهم - حیطة‌ی شناختی).
۷. بررسی پاها را از نظر رنگ توضیح دهد (کاربرد - حیطة‌ی شناختی).
۸. بررسی پاها را از نظر درجه حرارت توضیح دهد (کاربرد - حیطة‌ی شناختی).
۹. بررسی پاها را از نظر تغییرات پوستی توضیح دهد (کاربرد - حیطة‌ی شناختی).
۱۰. روش دقیق بررسی پا را توضیح دهد (کاربرد - حیطة‌ی شناختی).
۱۱. نکته‌های مهم هنگام شستشوی پا را توضیح دهد (کاربرد - حیطة‌ی شناختی).
۱۲. نکته‌های مهم هنگام انتخاب کفش را توضیح دهد (دانش - حیطة‌ی شناختی).
۱۳. نکته‌های مهم هنگام انتخاب جوراب را توضیح دهد (دانش - حیطة‌ی شناختی).
۱۴. رابطه‌ی بین سیگار کشیدن و جریان خون پا را توضیح دهد (درک و فهم - حیطة‌ی شناختی).
۱۵. بهترین زمان انتخاب کفش را با ذکر علت آن نام‌برد (دانش - حیطة‌ی شناختی).
۱۶. مراقبت‌های لازم از دندان‌ها را توضیح دهد (درک و فهم - حیطة‌ی شناختی).

۱۷. علائم هشداردهنده‌ی بینایی که احتیاج به بررسی بیشتر دارد توضیح دهد. (دانش - حیطة‌ی شناختی).
۱۸. رابطه‌ی دیابت و فشار خون بالا را توضیح دهد (درک و فهم - حیطة‌ی شناختی).
۱۹. نقش رژیم غذایی در بهداشت دندان را توضیح دهد (دانش - حیطة‌ی شناختی).

ک) پیگیری بیماری

۱. مدت زمان بین دو معاینه در کنترل و ایجاد بیماری را نام‌برد (دانش - حیطة‌ی شناختی).
۲. اندازه‌گیری فشار خون را به‌طور مداوم پیگیری کند (کاربرد - حیطة‌ی شناختی).
۳. اندازه‌گیری HbA_{1c} را به‌طور مداوم پیگیری کند (کاربرد - حیطة‌ی شناختی).
۴. اندازه‌گیری وزن را به‌طور مداوم پیگیری کند (کاربرد - حیطة‌ی شناختی).
۵. اندازه‌گیری چربی خون را به‌طور مداوم پیگیری کند (کاربرد - حیطة‌ی شناختی).
۶. آموزش مداوم را مدنظر داشته‌باشد (کاربرد - حیطة‌ی شناختی).
۷. زمان‌های ویزیت پزشک را جهت کنترل وضعیت نام‌برد (دانش - حیطة‌ی شناختی).

۲. تعیین شرایط

تجربه‌های یادگیری

به‌صورت بحث‌کردن، گوش دادن، یادداشت‌کردن، صحبت‌کردن، فکرکردن، به‌عمل درآوردن و حل مسئله است.

گروه‌های تدریس و یادگیری

در آموزش دیابت از گروه‌های کوچک و تک‌نفری استفاده می‌شود که منظور از گروه‌های کوچک ۸ - ۶ نفر در یک کلاس است.

شیوه‌ی تدریس

با توجه به هدف‌های طراحی شده، زمانی که هدف‌های مربوط به حیطة‌ی شناختی و عاطفی است، سعی شده بیماران در آموزش‌های گروهی شرکت داده‌شوند و در زمانی که هدف‌های مربوط به حیطة‌ی روانی-حرکتی باشد از آموزش‌های چهره‌به‌چهره یا انفرادی استفاده شده‌است. بالاخره به بیماران جهت پیگیری آموزش‌های داده‌شده، کتابچه‌های آموزشی در سطوح مختلف (بسته به سطح سواد افراد) تهیه می‌شود تا مشکلاتی که در اجرای آموزش‌ها به‌وجود می‌آید را با مطالعه‌ی این کتابچه‌ها برطرف کرده و به دانش خود نیز بیافزایند.

۳. تعیین منابع

نیروی انسانی

افرادی که در این دوره‌ی آموزشی (انفرادی و گروهی) تدریس می‌کنند، تا حد امکان باید دارای مدرک کارشناسی ارشد و دکتر (پرستاری، تغذیه و پزشکی) باشند و با شیوه‌های تدریس و مشاوره آشنایی

داشته‌باشند. در این رابطه می‌توان از صاحب‌نظران تربیت بدنی و تغذیه جهت آموزش ورزش و تغذیه دعوت به‌عمل آورد و می‌توان به‌عنوان نیروی مهمان در آموزش از آنها نام‌برد.

تعیین مواد و وسایل آموزشی

با توجه به هدف‌های طراحی شده، پروژکتور، تابلو، اسلاید و ماکت جزء تجهیزات آموزشی در نظر گرفته شده‌است و همچنین پیام‌های بهداشتی تحت عنوان پوستر بر دیوار کلاس آموزش نصب می‌شود و طلق شفاف، اسلاید، کتابچه‌های آموزش نیز جزیی از رسانه‌های آموزش در این طراحی گنجانده شده‌است.

تعیین فضاهای آموزشی

فضاهای آموزشی مناسب برای این افراد جهت آموزش گروهی به‌صورت یک کلاس (یک اتاق با فضای کافی) در نظر گرفته شده‌است و در صورت اجرای عملی ورزشی به یک سالن ورزش نیاز است و جهت آموزش انفرادی نیز از کلاس استفاده می‌شود.

۴. بازده (شامل ارزشیابی و اصلاح طرح)

قسمت اول آن شامل ارزشیابی است. در ابتدای کار از دسته‌ی ارزشیابی اولیه^۱، ارزشیابی تشخیصی^۲ انجام می‌گیرد. به این صورت که در آموزش انفرادی قبل از شروع آموزش یک پیش‌آزمون از بیمار گرفته شده که برحسب شرایط ثبت، شفاهی یا کتبی است و در برگه‌ی مخصوص اطلاعات اولیه‌ی بیمار ثبت شده و سپس آموزش انفرادی شروع می‌شود. اطلاعاتی که خود بیمار دارد در برگه با K^۳ و اطلاعاتی که ما آموزش می‌دهیم با I^۴ علامت‌گذاری می‌شود.

در روزهای مشخص بیماران مذکور را به کلاس‌های آموزش گروهی دعوت می‌کنیم. دومین ارزشیابی، ارزشیابی مرحله‌ای یا F^۵ است که در پایان هر جلسه‌ی آموزش گروهی از بیماران آزمون شفاهی یا کتبی - بسته به شرایط - انجام می‌گیرد. سومین ارزشیابی، ارزشیابی پایانی یا S^۶ است که در پایان دوره‌ی آموزش، از بیمار به‌صورت کتبی یا شفاهی با توجه به هدف‌های طراحی شده‌ی آزمون انجام می‌گیرد.

در پایان، نتایج ارزشیابی تشخیصی و پایانی با هم مقایسه شده و میزان موفقیت یا عدم موفقیت برنامه‌ی آموزش ارزیابی می‌شود. در صورت وجود نقص از نتایج ارزیابی شده بازخورد صورت می‌گیرد و طرح اصلاح می‌شود که ممکن است در موارد زیر انجام شود:

۱. تغییر در شیوه‌های تدریس
۲. انتخاب تجربه‌های جدید یادگیری
۳. پیش‌بینی برای استفاده‌ی بهتر از مواد و وسایل آموزشی

1. Premative Evaluation
2. Diagnostic Evaluation
3. Knowledge

4. Information
5. Formative
6. Summative

۴. انتخاب محتوای جدید و یا تغییر در محتوای قبلی
۵. روشن کردن هدفها از طریق اصلاح مجلات در صورت لزوم
۶. انتخاب راههای بهتر جمع آوری اطلاعات درباره‌ی نیاز بیماران
۷. دعوت از افراد جدید برای همکاری
۸. تغییر در مدت زمان طرح، بعضی از مراحل و سازماندهی مجدد قوای فعالیتها
۹. اصلاح وسایل و روشهای ارزشیابی
۱۰. استفاده از نتایج کلی برای تهیه‌ی طرح مؤثرتر در آینده.

ارزیابی آموزش دیابت

تأثیر مداخله‌های آموزشی و روانی اجتماعی بر کنترل دیابت قندی ثابت شده است. این آموزشها حداقل در کوتاه مدت برای گیرندگان آموزش مفید بوده است.

ارزیابی و اندازه گیری آموزش اغلب با بررسی نتایجی از قبیل کنترل قند خون و آگاهی از خودمراقبتی در دیابت سنجیده می شود. نتایج فوق معتبر است، اما فقط وسیله ای نیست که آموزش از طریق آن مورد قضاوت قرار گیرد. آموزش دهندگان می دانند که فقط با سهیم کردن بیماران در دانش و مهارت های آنها از طریق ارائه ی دستورالعمل ها درباره ی دیابت، نمی توانند نیاز بیماران را برآورده سازند. ارائه ی اطلاعات موجب تحت تأثیر قرار گرفتن بیمار درباره ی دیابت می شود و الگوهای رفتاری مانند الگوی «اعتقاد به سلامتی» نشانگر این است که تعجیل در تغییر رفتار به تنهایی کافی نیست.

امروزه تأکید بیشتر مبتنی بر نگرش کلی است و بیمار را قادر می سازد تا مسئولیت تصمیم گیری درباره ی درمان همه روزه ی خود را برعهده بگیرد. این تغییر وضع در روش های آموزشی نیاز به دامنه ی وسیع تری از نتایج را برای ارزشیابی الزامی می سازد.

مطالب ذیل فهرستی از برخی هدف های امکان پذیر آموزش دیابت که ممکن است در طراحی پرسش نامه ها مورد توجه قرار گیرند را نشان می دهد:

- لیست وسایل لازم
- تلاش برای تزریق انسولین در یک ساعت مشخص از شبانه روز
- افزایش آگاهی درباره ی دیابت و خودمراقبتی
- ترغیب بیماران جهت درک اهمیت کنترل مناسب قند خون برای اجتناب از عوارض بیماری
- افزایش درک مفهوم توازن بین ورزش، تغذیه و استفاده از دارو
- قادر ساختن بیمار به آزمایش قند خون و ادرار خود، شناخت مفاهیم عبارات «بالا» و «پایین» و انجام اقدام های مناسب
- ارائه ی اطلاعات درباره ی عوارض، بدون ایجاد نگرانی بیش از حد

- قادرساختن بیمار به زندگی همراه با دیابت، بدون ایجاد خلل در کیفیت زندگی و آسایش خود
- تطبیق فرد با دیابت
- ارائه‌ی درمانی که رضایت کامل بیمار را فراهم‌نماید
- ارائه‌ی برنامه‌های آموزشی که بیماران به‌طور کامل از آن راضی باشند
- ایجاد اعتماد به نفس و اطمینان در بیماران طوری که بتوانند شیوه‌ی زندگی خود را تغییردهند
- تشخیص و غلبه بر سدهایی که مانع پذیرش فعالیت‌های خودمراقبتی هستند
- قادرساختن بیمار برای قبول مسئولیت درباره‌ی دیابت
- قادرساختن بیمار به احساس اعتماد به نفس و توانایی در کنترل بیماری
- خوش‌بین‌بودن نسبت به انجام فعالیت‌های توصیه‌شده‌ی خودمراقبتی
- افزایش و یا تسهیل تغییر در رفتار وابسته به سلامتی (مثل تغییر در شیوه‌ی زندگی از طریق ورزش، رعایت رژیم غذایی و ترک استعمال دخانیات)
- بازدهی مطلوب هر نوع مداخله‌ی آموزشی برای مبتلایان به دیابت نوع ۲ دارای اهمیت بالینی است. جهت نیل به هدف‌های بلندمدت، مانند ایجاد عوارض کمتر، کاهش مرگ‌ومیر به علت بیماری‌های قلبی‌عروقی و مغزی، تصویری شود که بتوان از اندازه‌گیری هدف‌های کوتاه‌مدت (مانند کاهش HbA_{1c}) استفاده نمود.
- با این‌که آشنایی کمتری نسبت به آگاهی، احساسات، اعتقادات و رفتار بیماران وجود دارد، ولی الزاماً برای اندازه‌گیری مشکل نیستند.

انتخاب زمینه‌ی پرسش‌نامه

انتخاب صحیح و به‌جای پرسش‌نامه‌ها برای دریافت این مطلب که آیا به تمام هدف‌ها نایل شده‌ایم یا نه، حائز اهمیت است. هنگامی که از پرسش‌نامه‌ای که قبلاً منتشرشده و مورد تأیید قرارگرفته استفاده می‌شود، دوباره باید وابستگی و ارتباط آن با گروه خاص مخاطبان مورد بررسی قرارگیرد. زمینه‌ی طراحی ارزشیابی نیز باید مورد توجه باشد.

بهتر است به نظم و ترتیب پرسش‌ها توجه شود؛ زیرا برخی از پرسش‌ها می‌تواند بر بعضی دیگر مؤثر باشد. پرسش‌نامه باید با حروف چاپی تهیه شود. هرچه بیشتر بر برنامه‌های آموزشی و روشن‌ساختن هدف‌ها تأکید شود، ارزیابی مؤثر اثرات آنها و نیز شناسایی زمینه‌های اصلاح و بهبود آسان‌تر می‌شود. باید از مطرح‌نمودن پرسش‌های بی‌مورد خودداری شود.

طراحی مطالعات ارزشیابی

فقط بررسی و سنجش افرادی که یک دوره‌ی آموزشی را طی کرده‌اند، برای تشخیص این‌که آیا به هدف‌ها و مقاصد نایل شده‌ایم کافی نیست.

پاسخ‌های این افراد باید با پاسخ‌های افرادی که در دوره شرکت نکرده‌اند مقایسه شود. این مسئله نشان می‌دهد که اگر افراد فوق در این دوره‌ی آموزشی شرکت نمی‌کردند، چه اتفاقی برای آنها می‌افتاد.

یک روش متداول، ارائه‌ی پرسش‌نامه قبل از آغاز دوره‌ی آموزشی به افرادی است که قصد دارند این دوره را بگذرانند و سپس درانتهای دوره نیز پرسش‌نامه‌ای به این افراد داده می‌شود. این کار فقط میزان دریافت اطلاعات را توسط شخص بیان می‌کند و طبق قاعده نمی‌تواند به این پرسش پاسخ دهد که اگر این فرد این دوره را نمی‌گذرانند چه اتفاقی برای او می‌افتاد؟ بنابراین، برای پاسخ به این پرسش باید از دو گروه پاسخ‌دهنده استفاده کرد. گروه اول، افرادی که در دوره شرکت داشته‌اند و گروه دوم آنهایی هستند که دوره‌ی فوق را سپری نکرده‌اند.

نتیجه‌گیری

به‌یاد داشته‌باشیم آگاهی، احساسات و رفتار هم‌چون HbA_{1c} قابل اندازه‌گیری هستند. ارزشیابی‌های بسیاری وجود دارد که می‌توان از میان آنها یکی را انتخاب نمود که هر یک از هدف‌های برنامه‌ی آموزشی را مورد خطاب قرار دهد. بنابراین، دریافت این مطلب که چگونه تمام افراد چه از نظر بالینی و چه از نظر روانی تحت تأثیر تجربه‌های آموزشی قرار می‌گیرند، به‌طور کامل امکان‌پذیر است و از این اطلاعات می‌توان برای تولید برنامه‌های مؤثرتر استفاده کرد.

نقش مربی دیابت

مربیان دیابت بخش مهمی از گروه مدیریت دیابت هستند. نقش مربی، آگاهی‌دادن به مردم جهت اداری مسائل بهداشتی مربوط به دیابت آنها، اجازه به آنها برای انتخاب و انجام کارها بر پایه‌ی قضاوت آگاهانه و ارتقای کیفیت زندگی افراد مبتلا به دیابت است. مربیان دیابت می‌توانند دارای تخصص و پس‌زمینه‌های بهداشتی متفاوتی باشند. این مربیان نیاز به همکاری مشترک با دیگر اعضای گروه دارند، به این معنی که برخی مهارت‌ها برای تمام اعضای گروه مشترک خواهد بود.

مربیان می‌فهمند که جزئی از یک گروه هستند و شخص مبتلا به دیابت در مرکز آن قرار دارد و نقش آن کار با سایر عوامل گروه در جهت بالابردن سلامت و کیفیت زندگی بیماران است.

تکمیل این الگو، شخص مشارکت‌کننده قادر خواهد بود:

- نقش مربی را در زمینه‌ی خاص خود توصیف نماید
- در زمینه‌ی بالابردن و بهینه‌سازی مهارت‌ها و دانش خود به بحث پردازد
- در زمینه‌ی شیوه‌های همکاری منظم با گروه بهداشت به بحث پردازد
- در زمینه‌ی بسط و گسترش نقش بالینی مربی دیابت و در رابطه با شیوع فزاینده‌ی دیابت در جهان به بحث پردازد

بحث و مشورت با مربیان مجرب دیابت

۱ ساعت

پرستار، متخصص تغذیه و داروساز

مدیریت گروه

هدف از این الگو، آماده‌سازی شرکت‌کنندگان و تقویت آنها در زمینه‌ی نیازهای اجتماعی، آموزشی، تغذیه‌ای و روانی افراد مبتلا به دیابت است و این که چگونه در این موارد باید یک حالت منظم و یکپارچه در نظر گرفته‌شود. این الگو روی نقش‌های تخصصی مورد نیاز جهت انجام مراقبت سیستماتیک تمرکز می‌کند. همچنین بر نیاز اعضای گروه به نقش‌های ترکیبی نسبت به نقش‌های مجزا تأکید داشته و این که نیاز به نقش‌های سنتی در زمانی که گروه متخصص (تغذیه یا...) در دسترس نباشد وجود خواهد داشت. به‌علاوه، این الگو بر اهمیت آموزش در مراقبت از دیابت برای تمام عوامل گروه و ایجاد پروتکل‌های مشترک و هدف‌های مدیریتی تأکید دارد.

مهیاساختن درک کاملی از نیاز ویژه به مراقبت سیستماتیک در مدیریت دیابت، پررنگ‌سازی نقش‌های توسعه داده‌شده‌ی متخصصان بهداشت که با دیابت سروکار دارند و تأکید بر طبیعت به‌هم آمیخته و مشترک نقش‌ها در یک گروه واقعاً یکپارچه.

پس از اتمام این الگو، فرد شرکت‌کننده قادر خواهد بود

- در این زمینه که چرا مراقبت سیستماتیک و اشتراک وظایف تخصصی در مدیریت دیابت نقش مهمی دارند به‌بحث بپردازد.
- شناسایی نقش‌های اولیه‌ی اعضای مختلفی که در یک گروه کاری‌کنند، مانند پزشکان عمومی، متخصص تغذیه، پزشکان متخصص، پرستاران، روانپزشکان و غیره.

شماره ۱

- بحث درباره‌ی اهمیت فرد مبتلا به دیابت در گروه
- بحث درباره‌ی نقش همیار گروه
- مشخص کردن این مطلب که چگونه وظایف اعضای مختلف گروه ممکن است با هم مشترک بوده و به‌صورت متقابل با یکدیگر در ارتباط باشند
- بحث درباره‌ی اهمیت تشکیل منظم جلسه‌های گروه
- شناسایی نیازهای آموزشی اعضای گروه برای قادر ساختن آنها به انجام فعالیت در یک محیط منظم در بالاترین ظرفیت و اجازه به آنها برای شرکت در ابتکارات گروهی
- شناسایی فرد مسئول برای اطمینان‌بخشیدن به تمام اعضا در ارتباط با دسترسی گروه به آموزش مراقبت دیابتی
- بحث درباره‌ی نیاز به یک پروتکل مشترک جهت اطمینان‌بخشیدن به تمام اعضای گروه که همه‌ی آنها درجهت یک هدف واحد کاری‌کنند، بهره‌گیری از چارچوبی برای اجتناب از گنجی فرد مبتلا به دیابت، مراقبت دوباره یا عدم ارتباط
- بحث درباره‌ی اهمیت احترام و ارزیابی رفتار تمام اعضای گروه.

استراتژی‌های آموزشی

مطالعه‌ی مواردی که نیازهای پزشکی، اجتماعی، تغذیه‌ای و روانی فرد مبتلا به دیابت را مشخص می‌سازد و مراقبت سیستماتیک را شرح می‌دهد.

- بحث گروهی درباره‌ی راه‌های مختلف دسترسی به مراقبت سیستماتیک
- وظیفه‌ی اجرا در جهت نشان‌دادن رفتارهای مختلف و دسترسی‌های متفاوت اعضای گروه

بخش اصلی: ۱-۲ ساعت

۱ هفته

گروهی منظم متشکل از مراقبان دیابتی

تکمیل یک برنامه برای اخذ مراقبت سیستماتیک در مقام خود شرکت‌کننده

آموزش و آموختن

مهارت‌های آموزشی لازمه‌ی نقش مربی دیابت است. مربیان دیابت باید کاری بیشتر از ارائه‌ی اطلاعات انجام‌دهند. آنان باید درک خوبی از اصول روند آموزش داشته‌باشند و قادر به استفاده از این اصول به‌صورت عملی باشند. آموزش یک روند برآورد، برنامه‌ریزی، اجرا و ارزیابی است. آموزش دیابت با کیفیت بالا به دستیابی به وسایل بسیار پیشرفته وابسته نیست. تنها چیزی که لازم است وجود یک فرد با قابلیت دانش بالا و مهارت‌های عالی ارتباطی است.

آموزش دیابت باید جداگانه و انحصاری باشد. به این معنی که افراد در مقدار و نوع اطلاعاتی که لازم دارند متفاوت هستند. دوره‌های آموزشی ممکن است از یک ملاقات کوتاه تا یک برنامه‌ی جامع و فراگیر متغیر باشد.

آماده‌سازی شرکت‌کننده جهت کسب دانش و مهارت‌های روند آموزش تا آنها را قادرسازد که آموزگاران مؤثر دیابت باشند.

توسعه‌ی مهارت‌های خوب ارتباطی

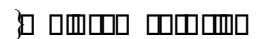
پس از اتمام این الگو، مشارکت‌کننده قادر خواهد بود:

- بین آموزش و آموختن تفاوت قائل شود.
- درباره‌ی مرزهای آموزش و آموختن بحث کند.
- فواید آموزش بیمار را شرح دهد.
- اصول تئوری یادگیری بزرگسالان (نولز-۱۹۸۴) و یادگیری مربوط به درمان‌شناسی (لاکروا-۱۹۹۸) را مورد بحث قرار دهد.
- راه‌های آموزش به کودکان را شناسایی کند.
- ارائه‌ی مثال‌هایی درباره‌ی این که چگونه اصول یادگیری در عمل به‌کار برده می‌شوند.

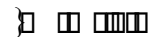
- مشاهدات} تشخیص نیاز به آموختن
 - اجزای تشخیص نیاز به آموختن را در محیط‌های کلیدی زیر شرح دهید}
 - آماری
 - فرهنگی
 - رفتارها و باورها
 - محیطی
 - عملکردهای بهداشتی موجود
 - مرحله‌ی رشد
 - منابع اجتماعی-اقتصادی
 - توضیح دهید که چگونه مسئول تشخیص نیازهای آموختن می‌شود.
 - تعیین کند که چگونه آمادگی فرد به آموختن را تشخیص می‌دهد.
 - دلایل آمادگی یک مشتری به یادگیری را توضیح دهید.
 - درباره‌ی چگونگی تشخیص و روش‌های آموختن بحث کند.
 - سه روش عمومی آموختن را شناسایی نماید.
 - نقش خانواده/ افراد حمایت‌کننده را در روند آموزش شناسایی نماید.
-
- نیاز به حساس بودن فرهنگی محتویات برنامه را مورد بحث قرار دهد.
 - تفاوت میان هدف‌ها و مشاهدات را شناسایی نماید.
 - سه محدوده‌ی یادگیری(دانستن، تأثیر و حرکت فیزیکی ناشی از عمل فکری) را به بحث بگذارد.
 - مراحل و درجه‌های یادگیری را در هر محدوده به بحث بگذارد.
 - در هر محدوده‌ای مشاهدات رفتاری دقیق و خلاصه را بنویسد.
 - درباره‌ی فواید و زیان‌های روش‌های مختلف تدریس بحث کند.
 - روش‌های تدریسی را انتخاب نماید که بهترین جواب را در شیوه‌های یادگیری مختلف به همراه دارد.
-
- شرح دهد که چگونه از هر روش تدریس به مؤثرترین شکل ممکن استفاده می‌کند(سخنرانی، تک نفره و گروه کوچک).
 - شرح دهد که چگونه پویایی گروه را ساماندهی می‌کند.
 - مهارت‌های شنیداری فعال را نشان دهد.
 - استفاده از پرسش‌ها با پایان باز را شرح دهد.



- بین شیوه‌های مختلف ارزیابی، ساختارها، فرایندها، محتویات، درآمدها، ارتباطات و برنامه‌ها تفاوت قائل شود.
- درباره‌ی روش‌های ارزیابی به بحث بپردازد، از جمله این که چگونگی برنامه و دستیابی مشارکت‌کننده به هدف‌های آموزشی را ارزیابی کند.
- وسیله‌ای برای ارزیابی حالت‌های مشارکت‌کننده در برنامه طراحی کند.
- درباره‌ی مرزهای هدایت ارزیابی برنامه بحث کند.

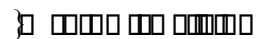


- اهمیت بی‌سوادی یا کم‌سوادی در اجتماع را شناسایی کند.
- استراتژی‌های آموزشی مشتریان با مهارت‌های کم‌سواد را توضیح دهد.
- مواد آموزش را برای قابلیت خواندن و در نتیجه مناسب بودن جهت استفاده تشخیص دهد.
- مواد آموزش بهداشت را برای گروه‌های کم‌سواد ارتقا بخشد.
- مواد آموزش بهداشت را برای استفاده‌ی عمومی ارتقا بخشد.



- استراتژی‌های تدریس را برای افرادی که دارای نارسایی‌های بینایی یا شنوایی هستند شرح دهد.
- مواد آموزشی را که برای افراد دارای مشکلات جسمی یا معلولیت مناسب باشد مورد بحث قرار دهد.
- تجسم تجربه‌های شخصی یادگیری (شامل معلم، آموزنده و محیط) چه منفی و چه مثبت و تجزیه و تحلیل تجربه

تجربه‌ی تدریس در شرایط مختلف سخنرانی، تک‌نفره و گروه کوچک



- مشاهده‌ی تدریس دیگران
- تشخیص منابع آموزش بهداشت حاضر برای تناسب‌های فرهنگی و سطح خواندن
- آماده‌سازی یک طرح درسی که شامل تشخیص، مشاهدات، برنامه‌ریزی و ارزیابی باشد

تئوری ۶ ساعت

۲۴ ساعت (۳ روز)

متخصص آموزش یا مربی دیابت

شرح مهارت‌های ارتباطی مناسب



دیابت یک وضعیت مزمن و دائمی است که بر زندگی افراد مبتلا و خانواده‌ی آنها تأثیر زیادی دارد. در کودکان و نوجوانان، دیابت ممکن است با رشد معمولی، روانی و اجتماعی آنها

آنها تداخل داشته‌باشد و عملکرد خانواده را مختل سازد. افراد مبتلا به دیابت در همان زمان که یک زندگی کامل و معمولی را دنبال می‌کنند، با چالش سازگاری با دیابت مواجه هستند. یادگیری انجام مراقبت‌های شخصی دیابت و جمع‌آوری این رفتارهای بهداشتی در زندگی روزانه، در مقابل دیگر مسئولیت‌ها و فشارهای زندگی، از نظر روانشناختی پیچیده و سنگین است. عوارض ثانوی حاد و مزمن دیابت، ممکن است به شکل منفی بر سلامت و عملکرد وظایف شخصی تأثیر بگذارند. توانایی مردم در سازگاری مؤثر با خواسته‌های مدیریت شخصی دیابت با هم متفاوت است؛ زیرا گروه‌هایی از افراد مختلف مبتلا به دیابت از لحاظ روانی آسیب‌پذیرترند و نیاز به توجه ویژه دارند. بنابراین، بسته به پیچیدگی تغییر رفتار، مریبان نه‌تنها به مهارت‌های تدریس، بلکه به مهارت‌هایی در زمینه‌ی راه‌های تغییر رفتار و مصاحبه‌های انگیزنده نیز نیاز خواهند داشت.

□□ □□: برجسته‌سازی نیازهای روانی، اجتماعی افراد مبتلا به دیابت و خانواده‌ی آنها.

آماده‌سازی شرکت‌کنندگان با علم به مهارت‌های لازم جهت ارتقای سلامت روانی افراد مبتلا به دیابت با استفاده از یک مسیر بیمارمحور شامل: مسیرهای روانی، تکنیک‌های انگیزنده، موقعیت هدف، پشتیبانی حسی در آموزش مدیریت شخصی.

□□□□ □□ پس از تکمیل این الگو، مشارکت‌کننده قادر خواهد بود:

- اثر روانی و اجتماعی دیابت، درمان آن بر شخص مبتلا به دیابت و تک‌تک افراد خانواده را شرح دهد.
- رفتارها و حالت‌های خاص که برای شخص مبتلا به دیابت، مفید یا زیانبار هستند را شناسایی کند.
- تشخیص دهد که:
 - سازگاری با دیابت همراه است و باید هم در مراحل اولیه و هم در طول زندگی مورد توجه قرار گیرد.
 - زندگی با دیابت نیازمند تغییرات در شیوه‌ی زندگی است که این برای اکثر افراد مبتلا به دیابت مشکل است.
 - فشار ناشی از دیابت طبیعی است، به‌خصوص ترس از کمبود قند خون و عوارض ثانوی طولانی‌مدت.
 - مردم می‌توانند از استراتژی‌های رفتاری و آگاهی منطقی برای سازگاری با نیازهای دیابت و فشارهای مربوط به درمان استفاده کنند.
- در زمینه‌ی مرزهای دانایی، احساسی، رفتاری و اجتماعی مراقبت شخصی و استراتژی‌های مربوط به مورد توجه قراردادن آنها به بحث بپردازد.
- حمایت رفتاری و احساسی مناسب برای افراد مبتلا به دیابت و خانواده‌های آنها را در مضمون آموزش دیابت شناسایی و فراهم کند.
- درباره‌ی تئوری‌های تغییر رفتاری شامل نقش انگیزش بحث کند و تئوری‌های مناسب را در جهت راهنمایی مؤثر آموزش افراد و گروه‌ها با یکدیگر ترکیب کند.

- مهارت‌های ترکیب راه‌های رفتاری مناسب را در تمرین بالینی توسعه دهد تا در افراد مبتلا به دیابت تغییر ایجاد نماید.
- درباره‌ی اختلال‌های روانی رایج بین افراد مبتلا به دیابت دانش کافی داشته باشد که تضمین کننده‌ی توجه ویژه و مراقبت بهداشتی خاص روانی است (مثل افسردگی، اضطراب، اختلال‌های تغذیه، سوءاستفاده‌ی جسمی) و فشار حسی، رفتارهای مدیریت شخصی و نتایج بالینی را درک کند.
- در زمینه‌ی درک اجتماع و رفتار آنها نسبت به دیابت بحث کند.
- در زمینه‌ی خدمات پشتیبانی موجود برای افراد مبتلا به دیابت و خانواده‌های آنها به بحث پردازد.
- کارگاه پویا، شامل کار عملی در حل مسئله از طریق مطالعه‌ی نمونه‌ای. جلسه‌ی پویا و متقابل با فرد یا افرادی که مبتلا به دیابت هستند. ۲-۳ ساعت
- روانشناس، مربی دیابت و افراد مبتلا به دیابت تجزیه و تحلیل رابطه‌ی متقابل میان افراد مبتلا به دیابت و متخصص پس از بازی در نقش خود

آگاهی و پیشرفت اجتماع

- افزایش دانش اجتماع از نیازهای ویژه‌ی افراد مبتلا به دیابت ضروری است. همچنین، متخصصان دیابت باید برای پیشگیری از دیابت نوع ۲ راهکارهایی ترویج دهند. بسیاری از راهکارهای استفاده شده در جهت هدف فوق نه تنها برای ایجاد تغییرات مثبت در رفتار افراد، بلکه جهت افزایش درک اجتماع طراحی شده‌اند. تغییر زمانی آماده و دائمی روی می‌دهد که محیط، خانه، کار و خلاقیت دوباره‌ی افراد، آنها را به تقویت در اعمال تغییرات قادر سازند.
- آماده‌سازی شرکت کنندگان با آگاهی از دانش اجتماع و طرز برخورد با دیابت آماده‌سازی شرکت کنندگان با آگاهی از این که راهکارهای اجتماع باید تفاوت‌های میان دیابت نوع ۱ و نوع ۲ را نمایان سازد.
- آماده‌سازی شرکت کنندگان با راهکاری در جهت ارتقای سلامتی و پیشگیری اولیه از دیابت نوع ۲.
- **مشاهدات:** پس از تکمیل این الگو شرکت کننده قادر خواهد بود:
 - مفاهیم پیشگیری اولیه، ثانویه و ثالثیه را درک کند.
 - سطوح ارتقای سلامتی را برای افراد در جوامع، مراکز سازمانی و سیاست عمومی شرح دهد.
 - راهکارهای ارتقای سلامت را به بحث بگذارد: تغییر پزشکی و رفتاری، تحصیلی، بیمارمحور و تغییر اجتماعی.
 - آگاهی و طرز برخورد مردم عامه را با دیابت شرح دهد.

- تقدم‌های بهداشتی و منابع لازم برای دیابت در کشور را شناسایی کند.
 - درباره‌ی استفاده و قابلیت اجرای فعالیت‌های مختلف درمانی درزمینه‌ی مربوط به بهداشت دیابت مانند برنامه‌های نمایی، آموزشی، مشاوره، خطوط جوابگویی تلفن، رسانه‌ها، مدرسه‌ها و برنامه‌های کاری در محیط به بحث پردازد.
 - نقش تدافعی و مهارت‌های مربوط به اجتماع در تأثیر بر سیاستگذاری را درک کند.
 - از داده‌های مربوط به مسری بودن در جهت توجیه راهکارهای پیشگیرانه استفاده نماید.
 - داده‌های کشوری درزمینه‌ی شیوع بیماری و عوامل خطر ابتلا به دیابت در اجتماع را تفسیر کند.
- استراتژی تدریس: کارگاه فعال و بحث و گفتگو
- زمان پیشنهادی: ۲ ساعت
- چه کسی باید این بخش را تدریس کند؟ متخصص ترویج بهداشت، مربی دیابت و کارمندان اعضای انجمن ارزیابی فراگیری: ارائه‌ی یک فعالیت پیشنهادی در جهت ترفیع سلامتی در ۱۵ دقیقه.

تحقیق و پژوهش

نگرش کلی: هدف این مدول معرفی پژوهش به عنوان یک بخش اصلی از وظایف مربی دیابت است. مدول باید برای فراهم نمودن مهارت و آموزش مشارکت‌کننده‌هایی که تحقیق نمی‌کنند یا کم پژوهش می‌کنند عمل نماید. باید بر نقش پژوهش در آموزش و همچنین در مدیریت دیابت تأکید کند و از آن به عنوان مأموری جهت تغییر استفاده نماید و فراگیران را به واکنش درزمینه‌ی عملکرد و تفکر انتقادی ترغیب نماید.

این مدول شامل دانشی است که اکثر دانشجویان به طور رسمی با آن در پژوهش‌های رفتاری مواجه نمی‌شوند. اما مهارت پژوهشی را جهت تشخیص اطلاعات و داده‌ها نیاز خواهند داشت تا تحقیق و اطلاعات را در کار عملی به کار گیرند.

نقش تحقیق برای مطالعه‌ی فردی باید با توجه به عوامل زیر مورد بحث قرار گیرد:

- پیشرفت تخصصی
- بالابردن دانش
- توسعه‌ی مهارت‌های مدیریت پروژه
- توسعه‌ی ارزیابی انتقادی و مهارت‌های بازتابنده‌ی کار عملی
- پیشرفت کار عملی
- انجام ارائه‌ی کار و / انتشار.

مشاهدات: پس از تکمیل این الگو شرکت‌کننده قادر خواهد بود در زمینه‌ی سه روش اصلی تحقیق بحث‌کند: کیفیت، کمیت و مدیریت / ارتقای کیفیت.

تحقیق جاری در مدیریت متابولیک تکنولوژی‌های جدید، رویه‌های جراحی، پیشرفت عوارض، مدیریت تغذیه‌ای، مدیریت آموزشی و روانی را شناسایی کند و درباره‌ی آن به بحث بپردازد:

— آشنایی با فن انتقاد در تحقیق، از جمله تشخیص تمایل به یک طرف (سوگرایی).

— پیشرفت پرسش‌نامه‌ای را مورد بحث قرار دهد.

— نتایج اصول اخلاقی برآمده از تحقیق از جمله رضایت آگاهانه را شرح دهد.

— قدم‌های اصلی در روند تحقیق را شناسایی کند.

— روش‌های اصولی تجزیه و تحلیل آماری را شرح دهد.

— نتایج اصولی آماری را تفسیر کند.

— گزارش‌های اصولی تحقیق را بنویسد و نتایج را مبادله نماید.

استراتژی تدریس: تجزیه و تحلیل یک مقاله‌ی منتشرشده و بحث گروهی

زمان پیشنهادی: ۴ ساعت

چه کسی باید این بخش را تدریس کند؟ پزشک، دانشمند و مربی با مهارت‌های تحقیقاتی

ارزیابی فراگیری: مقاله‌ی انتقادی درباره‌ی یک بخش منتشرشده‌ی تحقیقی، توسعه‌ی برنامه‌ی یک طرح تحقیقاتی.

ارزیابی

نگرش کلی: ارزیابی روندی است که طی آن کار عملی می‌تواند مورد قضاوت قرارگیرد. ارزیابی می‌تواند جهت تشخیص یادگیری، تشخیص و پیشرفت کار عملی متخصصان بهداشتی، تشخیص قابلیت دوام یک برنامه و توجه هزینه به کار رود. تمام مریبان دیابت باید درک کنند که ارزیابی مکمل برنامه‌ریزی است و باید از ابتدا وارد برنامه‌ی آموزشی شود. تدریس باید هم در سطح فردی ارزیابی شود (آیا فرد مبتلا به دیابت تغییرات رفتاری را آموزش دید یا آنها را انجام داد؟) و هم در سطح برنامه‌ریزی (آیا برنامه مشکلات شرکت‌کنندگان را حل می‌کند؟).

□□ □□: شناخت و درک انواع مختلف ارزیابی و این که چه زمانی از آنها به بهترین نحو استفاده شود.

مشاهدات: پس از تکمیل این الگو شرکت‌کننده قادر خواهد بود:

— قصد و هدف ارزیابی را شناسایی کند.

— در زمینه‌ی چگونگی یادگیری یک فرد توسط روش‌هایی نظیر پرسش با پایان باز، نمایش

بازگشت و داستان‌گویی بحث‌کند.

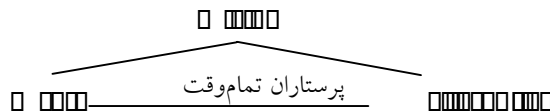
- تفاوت میان ارزیابی ترکیب‌کننده و جمع‌کننده را شرح دهد.
 - مثال‌هایی از روش‌های ارزیابی ساختاری، پروسه و پی‌آمد ارائه دهد.
 - درباره‌ی اهمیت استفاده از پرسش‌نامه‌های معتبر بحث کند.
 - درباره‌ی استفاده از چک‌لیست مهارت‌ها بحث کند.
 - درباره‌ی اهمیت تبدیل ارزیابی به یک تجربه‌ی مثبت و نه تهدیدکننده برای شرکت‌کننده بحث کند.
- استراتژی تدریس: کار در گروه‌های کوچک
- زمان پیشنهادی: ۱ تا ۲ ساعت
- چه کسی باید این بخش را تدریس کند؟ مربی دیابت
- ارزیابی فراگیری: توسعه و پیشرفت یک نقشه‌ی ارزیابی

شرح وظایف، دستورالعمل درمان، پیگیری و مراقبت توسط پرستار

راه‌اندازی واحدهای دیابت در بیمارستان‌ها و درمانگاه‌های تخصصی دیابت، محور اصلی برای کنترل مطلوب افراد مبتلا به دیابت است.

پرستاران شاغل در واحدهای دیابت نقش عمده‌ای در اجرای برنامه‌ی کشوری پیشگیری و کنترل دیابت دارند. درواقع، در صورتی که مدیریت داخلی واحد به‌عهده‌ی پرستاران باشد، اداره‌ی کلی واحد دیابت، ارائه‌ی خط‌مشی‌های کار، کنترل کیفی و مطابقت الگوریتم‌های فعالیت‌ها با دستورات کمیته‌ی علمی-کشوری دیابت و مرکز مدیریت بیماری‌ها، برعهده‌ی پرستاران تمام‌وقت واحد دیابت است. همچنین انجام امور اداری، برقراری ارتباطات با واحدهای مربوط و مکاتبات به‌عهده‌ی پرستاران تمام‌وقت است.

پرستاران تمام‌وقت یکی از اعضای مهم واحدهای دیابت هستند. درواقع پرستاران به‌عنوان یک هماهنگ‌کننده، نقش اصلی را به‌عنوان مدیریت گروه دارا خواهند بود. به‌عبارت دیگر سه نقش اصلی پرستار واحد دیابت به شرح زیر است:



افراد در معرض خطر بعد از غربالگری در خانه‌ی بهداشت روستاها یا پایگاه بهداشت شهرها توسط بهورز یا کاردان به تیم دیابت در مراکز بهداشتی درمانی روستایی یا شهری ارجاع می‌شوند. بعد از انجام اقدام‌های تشخیصی و شناسایی بیماران اقدام‌های درمانی و مراقبتی توسط پزشک عمومی تیم دیابت انجام می‌گیرد و در صورت نیاز بیماران طبق دستورالعمل‌های اجرایی به واحدهای دیابت در شهرستان ارجاع خواهند شد.

مهم‌ترین وظیفه‌ی پرستار، آموزش به بیماران و عموم مردم خواهد بود. از آن‌جا که آموزش اساس درمان دیابت است و پرستاران تماس بیشتری با بیماران دارند، می‌توانند آموزش را بر مبنای سطوح پیشگیری اولیه، ثانویه و ثالثیه مبتنی بر نقش‌های حمایتی و مراقبتی به مرحله‌ی اجرا درآورند که هدف نهایی آن رساندن بیمار به توانایی در خودمراقبتی است.

- تمام اعضای واحد دیابت در گردآوری داده‌ها و اطلاعات نقش دارند، ولی پرستار در این گردآوری و همچنین ارائه‌ی پس‌خوراند به سطوح پایین‌تر نقش اصلی را داراست و باید نتیجه‌ی اطلاعات گردآوری‌شده را به مسئولان مربوط در حوزه‌ی معاونت بهداشتی شهرستان یا استان منعکس نماید.
- به‌طور کلی، وظایف پرستاران واحدهای دیابت به‌شرح زیر است:
۱. هدف از حضور پرستاران در واحد دیابت، آموزش و هماهنگی بین سطوح ۱، ۲ و سطوح تخصصی است.
 ۲. مدیریت}
 - مدیریت داخلی واحد دیابت (به‌جز در مراکز تحقیقات که سیستم اداری خود را دارد)
 - هماهنگی بین اعضای دیگر واحد دیابت (پزشکان، کارشناسان تغذیه و مشاوران)
 ۳. پذیرش بیماران ارجاعی و تکمیل یک فرم واحد برای هر بیمار
 ۴. ارجاع بیماران برحسب مورد و با نظر پزشک متخصص واحد دیابت به مشاوران فوق تخصص، مددکار اجتماعی و سایر مراکز درمانی
 ۵. پیگیری
 ۶. آموزش بیماران و خانواده‌ی آنها
 - تعیین نیازهای آموزشی هر بیمار و خانواده‌ی او برحسب شرایط سنی، جنسیتی، فرهنگی و اجتماعی
 - تدوین برنامه‌ی آموزشی مشخص (هفتگی یا ماهانه) بر مبنای سطوح اولیه، ثانویه و ثالثیه پیشگیری و مراقبت دیابت
 - استفاده از نیروهای علمی و تخصصی برای تدریس و آموزش در کلاس‌های گروهی نظیر پزشکان متخصص و فوق تخصص و کارشناس تغذیه
 - پیگیری شرکت بیماران ارجاعی در برنامه‌های آموزشی
 - برنامه‌ریزی و اجرای برنامه‌ی آموزشی چهره‌به‌چهره و گروهی
 - تهیه‌ی مطالب آموزشی مورد نیاز
 ۷. برآورد مشکلات اجرایی و کمبودها و بازتاب آن به معاونت بهداشتی و معاونت درمان دانشگاه؛
 ۸. گردآوری اطلاعات، تهیه‌ی گزارش و ارسال آن به مسئولان معاونت بهداشتی دانشگاه
 ۹. ارائه‌ی پس‌خوراند به تیم دیابت ارجاع‌دهنده‌ی بیمار
 ۱۰. برنامه‌ریزی و برگزاری دوره‌های آموزشی و بازآموزی برای کارکنان مراکز بهداشتی و واحدهای دیابت با همکاری سایر کارشناسان و متخصصان
 ۱۱. تکمیل فرم واحد دیابت طبق دستورالعمل.